

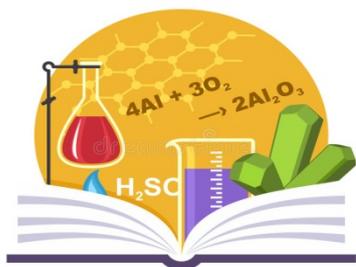
Министерство образования и науки Республики Тыва
ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования и повышения
квалификации»

РУМО учителей химии

Кейс учителя химии



КЫЗЫЛ, 2020 г.



Сборник представляет собой практическое пособие для учителей химии общеобразовательных организаций и является частью линии учебно-методического комплекта по химии. Разработано к учебникам с 8-11 классы: **Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю., / Издательство «Дрофа».**

Пособие включает рабочие программы и технологические карты по всем темам курса. Каждая технологическая карта — это описание учебного процесса урока в виде пошаговой, поэтапной последовательности действий с указанием применяемых средств. Пособие способствует сокращению времени на подготовку учителя к уроку, а также позволяет организовать эффективный учебный процесс, обеспечить достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС.

ГАОУ ДПО «Тувинский институт развития образования
и повышения квалификации», 2020

Содержание

Введение	4
I. Нормативно-методические материалы	5
1.1. Концепция развития химического образования в Российской Федерации.....	7
1.2. Фундаментальное ядро содержания общего образования.....	11
II. Учебно-методические материалы	13
2.1. Рабочие программы и календарно-тематическое планирование (8-11 класс).....	15
2.2. Технологические карты уроков (8 класс).....	115
2.3. Технологические карты уроков (9 класс).....	129
2.4. Технологические карты уроков (10-11 класс).....	140
III. Учебно-информационные материалы	145
3.1. Электронный каталог ЭОР по химии.....	145
Список использованной литературы.....	146

Введение

Кейс учителя – это комплексное методическое обеспечение (далее – КМО) учебного предмета, которое складывается из нормативной документации, УМК (учебно-методический комплекс), КМО промежуточной и государственной итоговой аттестации, работы кабинета и внеурочной деятельности ученика. В этом учебном году силами РУМО учителей географии были создан кейс по химии.

Структура «Кейса учителя» состоит из трех блоков:

- нормативно-методические материалы;
- учебно-методические материалы;
- учебно-информационные материалы.

В блоке «Нормативно-методические материалы» были размещены все нормативно-правовые акты федерального и регионального уровня, регулирующие деятельность учителя географии, осуществляющего образовательную деятельность по предмету учебного плана основной образовательной программы основного, среднего общего образования («Закон об образовании РФ», Концепция преподавания химии в Российской Федерации, Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»).

В блок «Учебно-методические материалы» размещаются:

- требования ФГОС к результатам освоения ООП по предмету;
- учебно-методический комплекс (УМК – это совокупность всех учебно-методических документов (планов, программ, методик, учебник, учебных пособий и т.д.), представляющих собой проект системного описания образовательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике). Были скопированы обложки учебников по химии, так как по закону о защите авторских прав копирование самих учебников является нарушением; обложки дисков с рабочими программами и разработкой уроков по химии, а также методические пособия по проведению уроков по предметам;

- календарно-тематическое планирование химии в 8-11 классах,
- технологические карты уроков по химии,
- критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по химии.

В блок «Учебно-информационные материалы» размещаются:

- перечень образовательных порталов по предмету (для организации самостоятельной работы учащихся, для организации исследовательских и проектных работ);
- мультимедийные средства (аудио-, видеоматериалы (видеоуроки и т.д.), анимации, презентации, компьютерные тренажеры и т.д.).

Следует отметить, что силами группы учителей было собрано, систематизировано и размещено в кейсы по химии большое количество методических, дидактических материалов. Следует считать, что эта работа только началась и предусматривает дальнейшее расширение, углубление материалов кейсов уже самими учителями химии.

Важно показать в кейсах и внеурочную работу по предметам, отразить научно-исследовательскую деятельность с одарёнными учащимися, возможности элективных курсов и т.д. Наличие такого кейса предполагает системный подход каждого учителя к планированию своей деятельности и качественной реализации инновационных технологий в обучении школьников. Для качественной работы с кейсом можно продумать свои папки по предмету, в которые можно включить свои открытые уроки или тему по самообразованию с материалами выступлений или статьями ведущих методистов по данному вопросу и т.д. В кейс можно внести всю необходимую информацию по каждому из своих классов, для того чтобы отслеживать результаты обучения каждого ученика и т.д. Всё зависит от того, что необходимо для эффективной работы каждому из нас.

Таким образом, можно расценивать создание кейсов по химии как начало большой работы по структурированию методических и дидактических материалов по химии, по пополнению и расширению методической базы учителя, а также такой кейс будет хорошим подспорьем для молодых учителей, которые только начинают свой путь по обучению школьников.

1. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Преподавание учебного предмета «Химия» в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования Российской Федерации регулируют:

- Конституция Российской Федерации;
- Федеральные законы № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года ((в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, от 28.06.2014 № 182-ФЗ, от 21.07.2014 № 216-ФЗ, от 21.07.2014 № 256-ФЗ, от 21.07.2014 № 262-ФЗ, от 31.12.2014 № 489-ФЗ, от 31.12.2014 № 500-ФЗ, от 31.12.2014 № 519-ФЗ, от 02.05.2015 № 122-ФЗ, от 29.06.2015 № 160-ФЗ, от 29.06.2015 № 198-ФЗ, от 13.07.2015 № 213-ФЗ, от 13.07.2015 № 238-ФЗ, от 14.12.2015 № 370-ФЗ, от 29.12.2015 № 388-ФЗ, от 29.12.2015 № 389-ФЗ, от 29.12.2015 № 404-ФЗ, от 30.12.2015 № 452-ФЗ, от 30.12.2015 № 458-ФЗ, от 02.03.2016 № 46-ФЗ, от 02.06.2016 № 165-ФЗ, от 02.06.2016 № 166-ФЗ, от 03.07.2016 № 227-ФЗ, от 03.07.2016 № 286-ФЗ, от 03.07.2016 № 290-ФЗ, от 03.07.2016 № 305-ФЗ, от 03.07.2016 № 306-ФЗ, от 03.07.2016 № 312-ФЗ, от 03.07.2016 № 313-ФЗ, от 03.07.2016 № 359-ФЗ, с изм., внесёнными Федеральным законом от 06.04.2015 № 68-ФЗ);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 01 февраля 2011 года № 19644, «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 07 июня 2012 года № 24480, «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от от 5 марта 2004 г. № 1089, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 07 июня 2012 года № 24480, «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по 6 основным общеобразовательным программам –образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598, от 17.07.2015 № 734) (Зарегистрировано в Минюсте России 1 октября 2013 г. № 30067);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.12.2014 № 1547 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность». (Зарегистрировано в Минюсте России 2 февраля 2015 г. N 35837);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания» (Зарегистрировано в Минюсте России 7 апреля 2016 г. № 41705);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ,

проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»(в ред. Приказов Минобрнауки России от 07.10.2014 № 1307, от 09.04.2015 № 387) (Зарегистрировано в Минюсте России 29 июля 2014 г. № 33335);

- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 10.07.2013 № 544); - Приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38, от 21.04.2016 № 459);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"», зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011 г., регистрационный № 19993 (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81);

- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», зарегистрирован в Минюсте РФ 6 октября 2010 г., регистрационный № 18638; (в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 31.05.2011 № 448н);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 20.08.2008 N 241, от 30.08.2010 N 889, от 03.06.2011 N 1994, от 01.02.2012 N 74);

- Постановление Правительства РФ от 30 июня 1998 г. № 681 «Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями 6 февраля, 17 ноября 2004 г., 8 июля 2006 г., 4 июля 2007 г., 22 июня, 21, 31 декабря 2009 г., 21 апреля, 30 июня, 29 июля, 30 октября, 27 ноября, 8 декабря 2010 г., 25 февраля, 11 марта, 7 июля, 6 октября, 8 декабря 2011 г., 22 февраля, 3 марта, 23 апреля, 18 мая, 4 сентября, 1 октября, 19, 23 ноября 2012 г., 26 февраля, 13 июня, 10 июля, 9 сентября, 7 ноября, 16 декабря 2013 г., 22 марта, 31 мая, 23 июня, 25 октября, 9 декабря 2014 г., 27 февраля, 9 апреля, 8 мая, 2 июля, 12 октября 2015 г., 1 апреля 2016 г., 18 января 2017 г.);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. № 640 «Об утверждении Правил производства, переработки, хранения, реализации, приобретения, использования, перевозки и уничтожения прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ»;

- Постановление Правительства РФ от 9 июня 2010 г. № 419 «О представлении сведений о деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с их оборотом» (с изменениями и дополнениями от 22 декабря 2011 г., 1 октября, 13 декабря 2012 г., 6 августа 2015 г., 29 декабря 2016 г.); 8

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"(в ред. Приказов Министерства труда и социальной защиты РФ от 25.12.2014 N 1115н, от 05.08.2016N 422н) (Зарегистрировано в Минюсте России 06 декабря 2013 г. N 30550);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 г. № 03- 296 «Об организации внеурочной деятельности при введении Федерального образовательного стандарта общего образования»; - Примерная основная образовательная программа основного

общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15); - Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

1.1. Концепция развития химического образования в Российской Федерации

I. Общие положения

Настоящая Концепция развития химического образования в Российской Федерации (далее – Концепция), представляет собой систему взглядов на базовые приоритеты, принципы, цели, задачи и основные направления развития химического образования и просвещения в Российской Федерации, а также определяет механизмы ее реализации.

II. Значение химии и химического образования в России и современном мире

Химические знания — неотъемлемая часть естествознания. Они отражают сложный комплекс отношений «человек – вещество» и далее «вещество – материал – практическая деятельность». Формирование в сознании школьников химической картины мира обеспечивает выработку материалистического взгляда на окружающий мир, научное мировоззрение, культуру мышления и поведения, что и является основной целью общего образования.

Химия наполняет конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире: связь между строением и свойствами сложной системы любого типа, вероятностные представления, хаос и упорядоченность, законы сохранения, формы и способы передачи энергии, атомистическое учение, единство дискретного и непрерывного, эволюция вещества и т.д. Все это находит наглядное отражение в содержании курса химии, создает необходимую основу как для получения фундаментальных естественно-научных знаний о свойствах окружающего мира, так и для осуществления мыслительной деятельности, способствующей развитию интеллектуальной сферы личности обучающегося, формированию у него познавательной культуры. В этом состоит одна из главнейших целей химического образования в школе, и этим, прежде всего, определяется его значение для формирования личности обучающегося.

Важный аспект химического образования в школе – прикладная составляющая химической науки. Система общего образования должна способствовать овладению выпускником химическими знаниями в объеме, необходимом для повседневной жизни и деятельности во всех областях промышленности, сельского хозяйства, медицины, образования, культуры, науки, государственного управления, в том числе непосредственно не связанных с химией.

Химическое образование необходимо для создания у школьников отчетливых представлений о роли химии в решении сырьевых, энергетических, экологических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Химическое образование является также важным элементом экологически грамотного, безопасного поведения человека. Для обеспечения рационального поведения каждого человека, предотвращения ущерба природе необходима система химических знаний и умений в сочетании с морально-нравственными убеждениями, основанными на общечеловеческих ценностях, которая обеспечивается содержанием дисциплины «Химия» на уровне общего образования.

Все это обуславливает исключительную важность химического образования в основной и средней школе и обязательность изучения химии как отдельного учебного предмета всеми обучающимися

III. Приоритетные направления, методы преподавания учебного предмета «Химия»

В современном, все быстрее изменяющемся мире, ключевые вызовы, которые должна принять система образования, - это вызовы неопределенности, разнообразия, многомерности. Для решения глобальных задач с высоким уровнем неопределенности большое значение имеет разностороннее образование как одно из условий формирования способности человека самостоятельно принимать решения в сложных, быстро изменяющихся условиях. Такое образование было сильной стороной советской школы: «Обязательным условием

самостоятельного принятия решений было достаточно широкое образование, позволяющее находить нестандартные варианты решения проблем».

Таким образом, повышение уровня химического образования невозможно без внедрения в образовательный процесс современных педагогических технологий, основанных на реализации системно-деятельностного подхода к обучению — методологической основы ФГОС. Инновационные процессы в современном химическом образовании поставили перед методической наукой новые задачи и, прежде всего, определение возможных путей обновления содержания и методов обучения.

Во-первых, отбор содержания обучения химии необходимо осуществлять с учётом интересов и потребностей всех участников образовательного процесса: государства, родителей или законных представителей и самого обучающегося, и в первую очередь ученика как свободной, самоопределяющейся личности. Содержание обучения должно быть направлено на формирование у обучающихся основ общечеловеческой культуры с учётом национальных и региональных особенностей и традиций и создание условий для их самоопределения в выборе будущей сферы профессиональной деятельности.

Во-вторых, важно предусмотреть взаимосвязь и баланс образовательной, воспитательной и развивающей функций учебно-воспитательного процесса. Образовательная функция предполагает усвоение личностью научных знаний, формирование системы специальных и общеучебных умений и навыков. Воспитательная функция заключается в формировании системы ценностно-эмоциональных отношений личности обучающегося к миру, окружающим людям, самому себе и совокупности качеств его личности. Развивающая функция определяет развитие общих и специальных способностей личности, а также психических процессов. Охарактеризованные функции недопустимо рассматривать как изолированно осуществляемые. Они находятся в сложно переплетенных причинно-следственных связях, когда одна из функций является следствием другой и одновременно причиной третьей.

В-третьих, важнейшие методические подходы должны обеспечивать усиление межпредметной, прикладной, практической и экологической направленности при обучении химии. Технологии достижения поставленных целей обучения базируются на процессуальном аспекте содержания химического образования, обеспечивая реализацию системно-деятельностного, личностно ориентированного и компетентностного подходов, обозначенных в качестве приоритетов в ФГОС. Особое внимание следует обращать на организацию самостоятельной проектно-исследовательской деятельности обучающихся. В курсе химии эта деятельность может осуществляться как непосредственно с веществами и материалами, так и с виртуальными объектами в Интернете в случае недоступности объектов изучения.

Методы обучения химии в общеобразовательной школе в основном определяются методами научного познания в химии как науке. Доступные для учебного предмета «Химия» методы научного познания представлены на схеме 1.

Схема 1

Методы научного познания в обучении основам химии



Эти методы могут быть использованы в разных организационных формах обучения: от традиционного урока до метода проектов. Исключения составляют мониторинг и опытная работа, требующие большого объёма времени. Поэтому в рамках традиционного урока возможно лишь представление и обсуждение промежуточных и итоговых результатов.

Выбор метода обучения — прерогатива учителя. Но процесс обучения не может быть сведен к деятельности только учителя. Известно, что деятельность обучающихся может иметь репродуктивный и продуктивный характер. Практика показывает, что применять репродуктивные задания целесообразно в том случае, если необходимо обеспечить быстрое и прочное запоминание обучающимися информации, формирование умений и навыков. Особенно эффективны они тогда, когда содержание учебного материала носит информативный характер или представляет собой описание способов практической деятельности. При этом следует помнить, что при чрезмерном увлечении репродуктивными методами происходит формализация процесса усвоения знаний.

В противоположность репродуктивным заданиям в продуктивных (проблемных, проблемно-поисковых, творческих) отсутствуют все данные, необходимые для ответа, и обучающийся должен определить, каких фактов ему недостаёт и как он может их найти. Этот вид заданий эффективен, когда содержание учебной информации направлено на формирование понятий, законов, теорий, когда оно не является принципиально новым, а логически продолжает ранее изученное. Применение продуктивных заданий оправдано, если содержание доступно обучающему для самостоятельных обобщений, выводов, обнаружения причинно-следственных связей.

Однако такие задания не пригодны для изучения сложных тем, где необходимо объяснение учителя, а самостоятельный поиск оказывается недоступным для большинства обучающихся. Крайне ограничено применение этих заданий при предъявлении принципиально новой информации. В этих двух случаях из-за возникновения тезаурусного барьера проблемная задача оказывается непосильной для решения обучающимся, и, следовательно, перестаёт быть проблемной.

В практике работы современной российской школы просматривается тенденция к переходу от репродуктивных методов обучения к продуктивным, хотя такое противопоставление продуктивной и репродуктивной деятельности неправомерно, поскольку обе они находятся в тесном взаимодействии и единстве в движении обучающегося от незнания к знанию.

Исходя из необходимости учёта выделенных психологами особенностей, обучающихся можно наметить общие методические подходы.

1. Всесторонняя гуманизация процесса обучения и создание комфортных условий для обучающихся, уважительное отношение к их интересам, желаниям и потребностям.

2. Обеспечение переноса сложившихся интересов учащихся обучающихся на предмет изучения, чтобы придать процессу обучения творческий и результативный характер. Как установлено психологами, научение происходит только в том случае, когда новые знания связаны с тем, что привлекает человека, доставляет ему радость или удовлетворение, которые вызывают положительные эмоции. И наоборот, обучение не даёт ожидаемого результата, когда оно связано с чем-то, что отталкивает человека, вызывает отрицательные эмоции. Исходя из концепции П. В. Симонова, эмоциональный тонус познавательной деятельности зависит от имеющейся у обучающегося информации, связанной с его потребностями. Это означает необходимость включения знаний, уже полученных обучающимися из разных источников информации, в контекст обучения химии.

3. Использование методических приёмов, реализуемых в рамках базовых гуманитарно-ориентированных технологий, которые предполагают организацию активной творческой деятельности обучающихся в соответствии с их потребностями и возможностями (В. В. Сериков):

- Технологии задачного подхода, заключающейся в представлении содержания обучения в виде разноуровневых личностно ориентированных задач.
- Технологии учебного диалога.
- Технологии дидактических игр.

IV. Цель и задачи Концепции

Цель настоящей Концепции – обеспечить соответствие системы химического образования современным потребностям личности, государства и общества.

Задачи Концепции:

- формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

V. Основные направления реализации Концепции

1. Основное общее образование

Химическое образование на уровне основного общего образования должно:

- формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, важность химического знания для каждого индивида вне зависимости от области и сферы его деятельности;
- воспитание умения анализировать факты, сравнивать объекты и явления, проводить анализ объектов и их классификацию по различным признакам сравнения, использовать критерии оценки и связывать их с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у учащихся целостного естественнонаучного представления о мире и о роли в нем химических знаний, умение объяснять сущность наблюдаемых процессов с использованием языка химии и химических концепций;
- приобретение учащимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых компетентностей, направленных как на решение конкретных жизненных проблем, так и на принятие решений, поиск, анализ и обработку информации, приобретение навыков сотрудничества, работы в коллективе, безопасного обращения с веществами.

2. Среднее общее образование

Химическое образование на уровне среднего общего образования должно:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

3. Дополнительное образование

Система дополнительного образования и воспитания должна:

- координировать и интегрировать существующие формы дополнительного образования с системой мероприятий и проектов, реализуемых общественными организациями – обеспечивать количественный рост и эффективность школьных экскурсий, лабораторных практик, экспедиций;
- развивать и поддерживать олимпиады школьников, обеспечивать работу с обучающимися, увлечёнными химией и демонстрирующими значительные успехи в её освоении через создание специализированных образовательных центров юных химиков на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях;
- ориентироваться на развитие существующих и внедрение новых форм организации дополнительного образования – дистанционное химическое образование, интерактивные экспозиции, химические проекты и сообщества в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

развивать традиционные формы работы с обучающимися посредством формирования унифицированной системы мероприятий расширенного взаимодействия в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования – олимпиад, интеллектуальных конкурсов, турниров и дискуссионных клубов, слётов и соревнований.

4. Система подготовки и повышения квалификации педагогических кадров в области химического образования

Учитель химии – это педагог, осуществляющий воспитательный и образовательный процесс учеников по средствам обучения химии. Учитель химии, как и преподаватель этой дисциплины в высшем учебном заведении, должен заниматься распространением химических знаний теоретического и практического плана. Однако в школе, в отличие от университета или института, велика еще роль воспитательной работы любого педагога. Как и для любого преподавателя, в этом случае важна такая характеристика, как умение вести методическую работу и взаимодействовать с другими людьми.

Для повышения качества преподавания химии концепция предполагает:

реализацию программ поддержки будущих учителей и молодых специалистов через систему поощрения и стимулирования учебных и учебно-научных образовательных проектов в форме «предметных» стипендий, премий, грантов, гарантий;

усиление практико-ориентированной составляющей в системе среднего профессионального и высшего педагогического образования;

привлечение студентов и молодых специалистов к участию в просветительских проектах, в том числе в сфере дополнительного образования;

расширение территориального охвата и доступности программ повышения квалификации преподавателей химии за счёт проведения химических школ, лекториев, мобильных университетов, сборов, съездов;

привлечение учителей и студентов педагогических вузов к участию в экспедициях, полевых практиках, экскурсиях, социальных и химических акциях и массовых мероприятиях;

ориентирование системы повышения квалификации и переподготовки учителей химии на создание инновационных модульных образовательных программ и технологий;

формирование и развитие профессионального открытого сетевого сообщества с функциями центров обмена опытом реализации инновационных образовательных программ и проектов, общественной экспертизы учебно-методических комплексов и отдельных методических разработок, дискуссионных площадок и семинаров по актуальным проблемам развития химического образования, обмена опытом и образовательными ресурсами.

1.2. Фундаментальное ядросодержания общего образования

Основные элементы научного знания в средней школе(химия)

Пояснительная записка

Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира. Эти знания наряду с физическими находятся в центре естествознания и наполняют конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно. Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества.

Основные цели изучения химии в школе:

- формирование представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Содержание

Химия как часть естествознания. Химия — наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Химический анализ и синтез. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Проведение расчетов на основе формул и уравнений химических реакций.

Теоретические основы химии

Периодический закон Д. И. Менделеева. Атомы, ядра, протоны, нейтроны, электроны. Химический элемент. Периоды и группы. Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. Меченые атомы. Понятие о строении электронных оболочек. Валентные электроны. Степень окисления. Как пользоваться периодической таблицей.

Молекулы. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ионы и ионная связь. Степень окисления и валентность химических элементов. Полярные и неполярные ковалентные связи. Пространственная структура молекул. Металлическая связь. Водородная связь.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Обусловленность свойств веществ их строением. Простые и 47 сложных вещества. Представления о строении газообразных, жидких и твердых веществ. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Чистые вещества, смеси, растворы. Растворение как физико-химический процесс. Гидратация ионов. Истинные и коллоидные растворы. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Способы выражения концентрации растворов.

Физические и химические явления. Химическая реакция — процесс перестройки атомов в молекулах. Сохранность атомов в химических реакциях. Абсолютные и относительные массы атомов и молекул. Моль — мера количества вещества. Закон Авогадро и объем моля газа. Число Авогадро. Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Растворы. Растворимость. Растворы газов, жидкостей и твердых веществ. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Концентрация раствора и ее расчет. Тепловые явления при растворении. Истинные и коллоидные растворы.

Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация солей, кислот и оснований. Кислотность растворов, понятие о pH. Условия необратимости реакций в растворах. Понятие об аналитических качественных реакциях.

Химия и электрический ток. Электролиз. Катод и анод. Получение щелочных металлов и алюминия. Окислительно-восстановительные реакции как источник электрического тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Понятие о топливном элементе. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия.

Тепловые эффекты химических реакций. Закон сохранения энергии в химии. Энергия связи и теплота образования соединений. Стандартное состояние. Экзо и эндотермические реакции. Теплота сгорания и растворения. Закон Гесса. Топливо и его разновидности.

Скорость реакций, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

Основы неорганической химии

Металлы и неметаллы, их положение в периодической системе. Строение атомов неметаллов. Физические и химические свойства. Водородные и кислородные соединения элементов подгрупп галогенов, кислорода, азота, углерода.

Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп. Физические свойства металлов. Щелочные и щелочно-земельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их соединения. Восстановительные свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Черные и цветные металлы, способы их получения. Сплавы. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Основные классы неорганических соединений и реакции между ними. Оксиды. Водород. Гидриды. Гидроксиды. Кислоты, основания, щелочи, соли. Амфотерность. Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Связь между основными классами неорганических веществ.

Основы органической химии

Электронное строение атома углерода — причина уникальности его соединений. Способность атомов углерода образовывать цепи. Гомология и изомерия — причины многообразия органических соединений. Простые и кратные связи. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Метан, этилен, ацетилен, бензол — родоначальники гомологических рядов. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Функциональные органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, амины, аминокислоты. Понятие о гетероциклах. Азотистые основания. Генетическая связь между классами органических соединений.

Химия и жизнь

Высокомолекулярные соединения. Мономеры и полимеры. Полимеризация и поликонденсация. Каучуки, пластмассы, химические волокна. Высокомолекулярные соединения — основа биополимеров и современных материалов.

Белки. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Жиры. Углеводы. Химия и здоровье. Рациональное питание. Калорийность пищи. Витамины. Лекарственные вещества. Вред, причиняемый наркотическими веществами.

Химия в сельском хозяйстве. Круговорот азота и фосфора в природе. Минеральные и органические удобрения (азотные, фосфорные, калийные). Средства защиты растений.

Бытовые поверхностно-активные соединения. Моющие и чистящие вещества. Органические растворители. Бытовые аэрозоли. Правила безопасности при работе со средствами бытовой химии.

Общие принципы химического производства. Основные продукты промышленной химии (аммиак, серная кислота, минеральные удобрения, этилен, стирол, бутадиен, уксусная кислота). Понятие о нефтехимии.

II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Рабочая программа по химии для учащихся 8-9 классов составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012(№ 273-ФЗ).
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).
- Примерной программы основного общего образования по химии для 8-9 класса (Примерные программы по учебным предметам. Химия. М.: Просвещение, 2012).
- Авторской программы основного общего образования по химии для 8-9 класса О.С.Габриеляна (Рабочие программы. Химия. 7-9 классы. – М.: «Дрофа», 2017)
- Авторской программе соответствует учебник: «Химия 8 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / - М.: Дрофа, 2015
- Авторской программе соответствует учебник: «Химия 9 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / - М.: Дрофа, 2016
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта.

Цели химического образования:

- *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

- *формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- *проектирование* и *реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- *овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии: · вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

· химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

· применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

· язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира.

Программа хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

В учебном плане на освоение учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования отводится 138 часов из расчета: 70 часов – 8 класс, 68 часов – 9 класс.

Планируемые результаты изучения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

личностных результатов:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

-использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

В познавательной сфере:

-давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

-описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

-описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

-классифицировать изученные объекты и явления;

-наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

-делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

-структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

-моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

•анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

•проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

•оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и

других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2.1. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ И КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8-11 класс)

Рабочая программа по химии 8 класс по ФГОС (к учебнику О.С. Gabrielyana)

Рабочая программа по химии для учащихся 8-9 классов составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012(№ 273-ФЗ).

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).

- Примерной программы основного общего образования по химии для 8-9 класса (Примерные программы по учебным предметам. Химия. М.: Просвещение, 2012.

- Авторской программы основного общего образования по химии для 8-9 класса О.С.Габриеляна (Рабочие программы. Химия. 7-9 классы. – М.: «Дрофа», 2017)
- Авторской программе соответствует учебник: «Химия 8 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / - М.: Дрофа, 2015
- Авторской программе соответствует учебник: «Химия 9 класс» О.С.Габриелян - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / - М.: Дрофа, 2016
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта.

Цели химического образования:

- *формирование* у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- *формирование* важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- *воспитание* убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- *проектирование* и *реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- *овладение* ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Особенности содержания обучения химии в основной школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии: · вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

· химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

· применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

· язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в примерной программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Описание места учебного предмета в учебном плане

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира.

Программа хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

В учебном плане на освоение учебного предмета «Химия» на уровне основного общего образования отводится 138 часов из расчета: 70 часов – 8 класс, 68 часов – 9 класс.

Планируемые результаты изучения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

личностных результатов:

в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

-использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

-умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

-использование различных источников для получения химической информации.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

В познавательной сфере:

-давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

-описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

-описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;

-классифицировать изученные объекты и явления;

-наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

-делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

-структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

-моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

•анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

•проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

•оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и

других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

8 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по химии для 8 класса разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии, примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О. С. Габриеляна 2015 г.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом метапредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Изучение химии в 8 классе направлено на достижение следующих целей:

-развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности

-формирование умений организовывать свой труд, пользоваться учебником, другой литературой, соблюдать правила работы;

-формирование основ химического знания – важнейших фактов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных учащимся обобщений мировоззренческого характера;

-развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в лаборатории, на производстве, в повседневной жизни;

-формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми при выполнении несложных химических опытов и в повседневной жизни;

-формирование умений сравнивать, вычленять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания;

-выработка у учащихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;

Задачи:

1.Сформировать знание основных понятий и законов химии

2.Воспитывать общечеловеческую культуру

3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике

В качестве форм промежуточной аттестации учащихся используются традиционные диагностические и контрольные работы, разноуровневые тесты, в том числе с использованием компьютерных технологий.

В классах с физико-химическим профилем программа расширена и в соответствии с учебным планом на изучение химии в 8 классе отводится 3 часа в неделю, 105 часа в год.

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Программа рассчитана на 105 часов в год (3 часа в неделю).

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ 6 часов

- практических работ 8 часов

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система, которая направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;

-исключение психотравмирующих факторов;

- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;

- развитие положительной мотивации к освоению программы;

- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций:

-умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную

деятельность;

-использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;

-определение сущностных характеристик изучаемого объекта;

-умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

-оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются:

-использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);

-проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;

-использование для решения познавательных задач различных источников информации;

-соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия. 8 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС.

Требования направлены:

- на реализацию системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов;

-освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности;

-овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 8 класс» М: «Дрофа» 2015, который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Основное содержание авторской программы полностью нашло отражение в данной рабочей программе.

Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.

Планируемые результаты освоения учебного предмета химия:

➤ **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «химия»**

Личностными результатами изучения предмета «Химия» в 8 классе являются следующие умения:

➤ осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

➤ постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

➤ оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

➤ оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

➤ формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

➤ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

➤ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

- осознание роли веществ:
- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте.
- рассмотрение химических процессов:
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.
- использование химических знаний в быту:
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека.
- объяснять мир с точки зрения химии:
- перечислять отличительные свойства химических веществ;
- различать основные химические процессы;
- определять основные классы неорганических веществ;
- понимать смысл химических терминов.
- овладение основами методов познания, характерных для естественных наук:
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.
- умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе:
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества
- Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.
- При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации. Реализация поурочно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА ХИМИИ 8 КЛАССА

Введение (10 ч)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Практическая работа № 1. Правила по ТБ при работе в химическом кабинете. Приемы обращения со спиртовкой и лабораторным оборудованием

ТЕМА 1. Атомы химических элементов (14 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершенном и незавершенном электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов».

ТЕМА 2. Простые вещества (10ч)

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества — неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Контрольная работа № 2. «Простые вещества»

ТЕМА 3. Соединения химических элементов (19 ч)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и др. их состав и названия. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

Практическая работа № 2. «Анализ почвы и воды»

Практическая работа №3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»

Контрольная работа № 3. «Соединения химических элементов»

ТЕМА 4. Изменения, происходящие с веществами (19 ч)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 2. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 3. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 4. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 5. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практическая работа № 4. «Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание».

Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций»

Контрольная работа № 4. «Изменения, происходящие с веществами»

ТЕМА 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (25 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ

от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 1. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 2. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 3. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 4. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 5. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 6. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, для углекислого газа).

Практическая работа № 6. «Ионные реакции»

Практическая работа № 7. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».

Практическая работа № 8. «Решение экспериментальных задач»

Контрольная работа № 5 «Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР».

Тема 6. Повторение и обобщение изученного материала (6 ч)

Повторение материала 8 класса – Строение атома. ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева; классификация и свойства простых и сложных веществ; типы химических реакций; реакции ионного обмена; ОВР; расчеты по химическим уравнениям

Итоговая контрольная работа № 6.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
			№ 1	-----

1	Введение	10		
2	Тема 1. Атомы химических элементов.	14	-----	№ 1
3	Тема 2. Простые вещества.	9	-----	№2
4	Тема 3. Соединение химических элементов	19	№ 2, № 3	№ 3
5	Тема 4. Изменения, происходящие с веществами.	19	№ 4, № 5	№ 4
6	Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	27	№ 6, № 7, № 8	№ 5
7	Тема 6. Повторение и обобщение изученного материала	5	-----	№ 6
8	РЕЗЕРВ	2		
9	ИТОГО	105	8	6

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Предметные результаты изучения курса

Выпускник 8 класса научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
 - характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
 - раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
 - изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
 - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
 - сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
 - классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
 - пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
 - проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
 - различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
 - раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
 - описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
 - характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
 - различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
 - изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
 - выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
 - характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков:
 - 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена);
 - 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);
 - 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);
 - 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Календарно-тематическое планирование

8 класс О.С.Габриелян 105 часов (3 часа в неделю)

№	Тема/тип урока	Планируемые результаты				Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов	Дата план	Дата факт	Прим.
		Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД				
Введение 10 часов									
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; экологическое сознание; готовность к равноправному сотрудничеству; готовность и способность к соблюдению норм и требований школьной жизни									
1.	Предмет химия Вещество. Вводный инструктаж по ТБ комбинированный	Знают понятия: химический элемент, вещество, атомы, молекулы. Различают понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент»	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Д. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Л. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. Электронное приложение к учебнику			
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. комбинированный	Знают понятие «химическая реакция». Отличают химические реакции от физических явлений	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. Л. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги. Эл. прил. к учеб.			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
3	Практическая работа № 1. «Правила по ТБ Приемы обращения со спиртовкой и лабораторным оборудованием». Практическое занятие	Знают, как обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Структурируют знания	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Штатив, спиртовка, пробирка, химический стакан, колба, вода, мерный цилиндр, фарфоровая чашка			
4	Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии.	Знают историю возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки.	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют слушать и слышать друг друга				
5	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов. Изучения нового материала	Определяют положение химического элемента в периодической системе. Учатся называть химические элементы. Знают знаки первых 20 химических элементов	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников, строить продуктивное взаимодействие, адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику		13.09	
6	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Изучения нового материала	Дают определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава. Понимают и записывают химические формулы веществ. Определяют состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику			
7	Массовая доля элемента в соединении. Комбинированный	Вычисляют массовую долю химического элемента в соединении	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.	Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и	Карточки с заданиями, электронное приложение к учебнику			

№	Тема/тип	Планируемые результаты			Оборудование	Дата	Дата	Прим.
			Выделяют формальную структуру задачи	уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	делать выбор. Умеют слушать и слышать друг друга			
8	Массовая доля элемента в соединении. комбинированный	Вычисляют массовую долю химического элемента в соединении	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделяют формальную структуру задачи	Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друг друга	Карточки с заданиями, электронное приложение к учебнику		
9	Вывод формулы по массовым долям элемента	По известной массовой доле элементов выводят формулы веществ	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделяют формальную структуру задачи	Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друг друга	Карточки с заданиями, электронное приложение к учебнику		
10	Проверочная работа №1 Химическая формула. Вычисления по химической формуле. Контроль знаний	Демонстрируют умение рассчитывать массовую долю элемента, определяют формулу по массовым долям элементов	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме			
Атомы химических элементов 14ч.								
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика; оптимизм в восприятии мира; потребность в								

№	Тема/тип	Планируемые результаты			Оборудование	Дата	Дата	Прим.
самовыражении и самореализации, социальном признании; ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий								
11	Основные сведения о строении атомов	Объясняют физический смысл атомного номера	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Планируют общие способы работы. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие	Д. Модели атомов химических элементов. Л. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. Эл. Прил.к учеб.		
12	Изотопы как разновидности атомов химического элемента. интегрированный	Знают определение понятия «химический элемент»	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Умеют брать инициативу в организации совместного действия	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику		
13	Строение электронных оболочек атомов химических элементов. комбинированный	Объясняют физический смысл атомного номера, номеров группы и периода, составляют схемы строения атомов 1–20 элементов	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают свой способ действия с эталоном	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Умеют слушать и слышать друг друга	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику		
14	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов. комбинированный	Объясняют физический смысл атомного номера, номеров группы и периода, составляют схемы строения атомов 1–20 элементов	только существенной для решения задачи информации					
15	Периодическая система химических элементов и строение атомов	Объясняют закономерности изменения свойств элементов в	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева		

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
	комбинированный	пределах малых периодов и главных подгрупп	творческого и поискового характера	выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	различных форм, электронное приложение к учебнику			
16	Проверочная работа «Строение атома»	Составляют схемы строения атомов, определяют изменение свойств по периодам и группам	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выделяют формальную структуру задачи	Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют слушать и слышать друг друга	Карточки с заданиями, электронное приложение к учебнику			
17	Ионная химическая связь. моделирование	Знают понятия «ионы», «химическая связь»; определяют тип химической связи в соединениях	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Электронное приложение к учебнику			
18	Ковалентная неполярная химическая связь. моделирование	Определяют тип химической связи в соединениях	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику			
19	Ковалентная полярная химическая связь. Моделирование	Определяют тип химической связи в соединениях	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для	Л. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
			конкретных условий	усвоено, и того, что еще неизвестно	оппонентов образом				
20	Металлическая связь. Моделирование	Определяют тип химической связи в соединениях	Выделяют и формулируют познавательную цель	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи			
21	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» обобщение	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике	Определяют основную и второстепенную информацию. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Электронное приложение к учебнику			
22	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» обобщение	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике	Определяют основную и второстепенную информацию. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации				
23	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				
24	Анализ контрольной работы	Проводят рефлексию выполненной работы							

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
Простые вещества 9ч.									
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> осознание своих трудностей и стремление к их преодолению; проявление способности к самооценке своих действий, поступков; основы социально-критического мышления; готовность к равноправному сотрудничеству; уважение личности и ее достоинства; готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности; формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся									
25	Простые вещества металлыкомбинированный	Характеризуют химические элементы на основе положения в периодической системе и особенностей строения их атомов; объясняют связь между составом, строением и свойствами веществ	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Д. Образцы металлов. Л. 5. Ознакомление с коллекцией металлов			
26	Простые вещества – Неметаллы. комбинированный	между составом, строением и свойствами веществ	Определяют основную и второстепенную информацию. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Д. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Л. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов			
27	Количество вещества. Моль. Молярная масса комбинированный	Знают понятия «моль», «молярная масса»; умеют вычислять количество вещества, массу по количеству вещества	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Д. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль			
28	Молярный объем газообразных веществ Решение задач	Знают понятие «молярный объем»; умеют вычислять объем по количеству вещества или массе	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и выполняют требования познавательной задачи	Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Молярный объем газообразных веществ			
29	Решение задач по формуле.	Знают изученные понятия; умеют производить вычисления	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от условий	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать,	Таблицы с формулами			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
				усвоено, и того, что неизвестно	корректировать и оценивать его действия				
30	Решение задач по формуле.	Знают изученные понятия; умеют производить вычисления	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от условий	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Таблицы с формулами			
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следств.связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Электронное приложение к учебнику			
32	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	Демонстрируют умение рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ, количество вещества, массу по количеству вещества. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				
33	Анализ контрольной работы	Корректируют, анализируют выполненную работу		Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат					
Соединения химических элементов 19ч.									
<p><i>Личностные результаты освоения темы:</i> принятие и освоение социальной роли обучающегося; выработка в противоречивых ситуациях правил поведения, способствующих ненасильственному и равноправному преодолению конфликта; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода</p>									
34	Степень окисления. Бинарные соединения. Изучение нового материала	Определяют степень окисления элемента в соединении, называют бинарные соединения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
			характера	действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	форме				
35	Степень окисления. Бинарные соединения. Изучение нового материала	Определяют степень окисления элемента в соединении, называют бинарные соединения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику			
36	Оксиды. Летучие водородные соединения. Изучение нового материала	Называют оксиды, определяют состав вещества по их формулам, степень окисления	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Сличают свой способ действия с эталоном	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Д. Образцы оксидов. Л. 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ			
37	Оксиды. Летучие водородные соединения. Изучение нового материала	Называют оксиды, определяют состав вещества по их формулам, степень окисления	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Сличают свой способ действия с эталоном	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Д. Образцы оксидов. Л. 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. 8. Ознакомление со свойствами аммиака. 9. Качественная реакция на углекислый газ			
38	Основания Изучение нового материала	Называют основания, определяют состав веществ по их формулам, определяют степень окисления; распознают опытным путем растворы щелочей	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Осознают качество и уровень усвоения	Учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Д. Образцы оснований. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в щелочной среде			
39	Кислоты Изучение	Знают формулы кислот;	Осознанно и произвольно	Принимают	Развивают умение	Д. Образцы кислот.			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
	нового материала	называют кислоты, определяют степень окисления элемента в соединении; распознают опытным путем растворы кислот	строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в нейтральной и кислотной средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH. Л. 10. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 11. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов			
40	Соли как производные кислот и оснований комбинированный	Называют соли; составляют формулы солей	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Оценивают достигнутый результат	Умеют слушать и слышать друг друга. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Д. Образцы солей. Л. 12. Ознакомление с коллекцией солей			
41	Соли как производные кислот и оснований. комбинированный	Исследуют свойства изучаемых веществ	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Составляют план и последовательность действий	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Д. Таблица растворимостей			
42	Основные классы неорганических веществ. комбинированный	Знают формулы кислот; называют соединения изученных классов; определяют принадлежность вещества к определенному классу; составляют формулы веществ	Выделяют и формулируют познавательную цель. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Определяют основную и второстепенную информацию	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева», электронное приложение к учебнику			
43	Аморфные и кристаллические	Знают классификацию веществ. Используют	Умеют выбирать обобщенные стратегии	Ставят учебную задачу на основе соотнесения	Описывают содержание совершаемых действий с	Д. Модели кристаллических			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
		знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	решения задачи. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают свой способ действия с эталоном	целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности				
	вещества Изучение нового материала	знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	решения задачи. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают свой способ действия с эталоном	целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Л. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток			
44	Чистые вещества и смеси	Используют знания для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	Определяют основную и второстепенную информацию	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Проявляют уважительное отношение к партнерам	Д. Примеры чистых веществ и смесей. Л. 14. Ознакомление с образцом горной породы			
45	Разделение смесей. Очистка веществ	Знают способы разделения смесей	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Сличают свой способ действия с эталоном	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений				
46	Практическая работа № 2 «Анализ почвы и воды»	Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делают выводы из результатов проведенных химических экспериментов	Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Осознают качество и уровень усвоения	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	почва, вода, колба, воронка, фильтр, стеклянная палочка, спиртовка, фарфоровая чашка			
47	Массовая и объемная доля компонентов смеси	Вычисляют массовую долю вещества в растворе	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Сличают свой способ действия с эталоном	Обмениваются знаниями между членами группы	Электронное приложение к учебнику			
48	Массовая и объемная доля компонентов смеси	Вычисляют массовую долю вещества в растворе	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Сличают свой способ действия с эталоном	Обмениваются знаниями между членами группы				

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
49	Массовая и объемная доля компонентов смеси	Вычисляют массовую долю вещества в растворе	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Сличают свой способ действия с эталоном	Обмениваются знаниями между членами группы				
50	Практическая работа № 3 «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»	Наблюдают и описывают химические реакции с помощью естественного (русского, родного) языка и языка химии; делают выводы из результатов проведенных химических экспериментов	Устанавливают причинно-следственные связи. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Вода, соль, весы, мерный цилиндр, стеклянная палочка, весы			
51	Обобщение по теме «Соединения химических элементов»	Применяют теоретический материал, изученный на предыдущих уроках на практике	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Устанавливают причинно-следств. связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности				
52	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»	Демонстрируют умение рассчитывать массовую и объемную долю компонентов смеси. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Устанавливают причинно-следственные связи. Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				
Изменения, происходящие с веществами 19ч.									
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> осознание границы собственного знания и незнания; положительное отношение к учению, познавательной деятельности, желание приобретения новых знаний, умений, совершенствование имеющихся; умение конструктивно разрешать конфликты; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения									
53	Физические явления. Разделение смесей комбинированный	Знают понятия «химическая реакция», «классификация химических реакций»	Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Сличают свой способ действия с эталоном	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Д. Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка йода или бензойной кислоты; растворение окрашенных солей; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
54	Практическая работа №4 Признаки химических реакций	Закрепляют на практике знание признаков реакций, учатся записывать уравнения проделанных реакций и определять их тип. Продолжают формирование умений наблюдать и описывать проведенные химические реакции	.						
55	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения Изучение нового материала	Знают закон сохранения массы веществ	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия	Электронное приложение к учебнику			
56	Составление уравнений химических реакций моделирование	Составляют уравнения химических реакций	Выделяют формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Карточки с заданиями			
57	Составление уравнений химических реакций моделирование	Составляют уравнения химических реакций	Выделяют формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (когда будет результат?)	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Карточки с заданиями			
58	Расчеты по химическим уравнениям комбинированный	Вычисляют количество вещества, объем, или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Задачники			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
59	Расчеты по химическим уравнениям комбинированный	Вычисляют количество вещества, объем, или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Задачники			
60	Расчеты по химическим уравнениям комбинированный	Вычисляют количество вещества, объем, или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Задачники			
61	Реакции разложения. Изучения нового материала	Составляют уравнения химических реакций	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	Д. Получение гидроксида меди (II); разложение перманганата калия;			
62	Понятие о скорости химической реакции и катализаторах Изучения нового материала	Знают понятие скорость химической реакции и от чего она зависит	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	Д. разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторы картофеля или моркови			
63	Реакции соединения. комбинированный	Составляют уравнения химических реакций, определяют тип химической реакции	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно. Составляют план последовательность действий	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	Л. 15. Прокаливание меди в пламени спиртовки или горелки			
64	Цепочки переходов	Составляют уравнения химических реакций,	Осуществляют поиск и выделение необходимой	Ставят учебную задачу на основе соотнесения	Проявляют уважительное отношение к партнерам,				

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
		определяют тип химической реакции	информации	того, что уже известно и усвоено, и того, что неизвестно. Составляют план последовательность действий	внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие				
65	Реакции замещения. Ряд активности металлов.комбинированный	Составляют уравнения химических реакций, характеризуют химические свойства металлов (взаимодействие с кислотами, солями)	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Структурируют знания	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Д. Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. Л. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом			
66	Реакции обмена. Правило Бертолле комбинированный	Знают правило Бертолле. Составляют уравнения химических реакций, определяют тип реакции, определяют возможность протекания реакций ионного обмена	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников	Д. Растворение гидроксида меди (II) в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании			
67	Типы химических реакций на примере свойств воды	Составляют уравнения химических реакций, определяют тип реакции, характеризуют химические свойства воды	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Электронное приложение к учебнику			
68	Обобщение и систематизация знаний по теме « Типы химических реакций»	Определяют принадлежность веществ к определенному классу соединений, составлять формулы веществ. Составляют уравнения химических реакций. Определяют тип химических реакций	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Осознают качество и уровень усвоения. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	Электронное приложение к учебнику			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
69	Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»	Определяют принадлежность веществ к определенному классу соединений, составлять формулы веществ. Составляют уравнения химических реакций. Определяют тип химических реакций	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Осознают качество и уровень усвоения. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка				
70	Контрольная работа № 4 по теме: «Изменения, происходящие с веществами»	Демонстрируют умение классифицировать химические вещества; составлять уравнения химических реакций. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой	Умеют заменять термины определениями. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				
71	Анализ контрольной работы	Корректируют умения по классификации веществ составлению уравнений реакций							
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов 25ч.									
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> приобретение мотивации к процессу образования; признание ценности здоровья, своего и других людей; готовность к равноправному сотрудничеству; готовность и способность к участию в школьном самоуправлении в пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодежных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях просоциального характера)									
72	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость	Знают классификацию веществ по растворимости; проводят наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Оценивают достигнутый результат	Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	ПСХЭ, таблица растворимости			
73	Электролиты и неэлектролиты Изучение	Дают определения понятий «электролит»,	Выделяют объекты и процессы с точки зрения	Сличают свой способ действия с эталоном.	Понимают возможность различных точек зрения,	Д. Испытание веществ и их растворов на			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
	нового материала	«неэлектролит», «электролитическая диссоциация»	целого и частей. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	не совпадающих с собственной	электропроводность			
74	Основные положения теории Электролитической диссоциации Изучение нового материала	Знают понятия «ион», «электролитическая диссоциация»; конкретизируют понятие «ион»	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Д. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле			
75	Ионные уравнения комбинированный	Составляют уравнения реакций, определяют возможность протекания реакций ионного обмена, объясняют сущность реакций ионного обмена	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга	Л. 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра			
76	Ионные уравнения комбинированный	Составляют уравнения реакций, определяют возможность протекания реакций ионного обмена, объясняют сущность реакций ионного обмена	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга				
77	Практическая работа №6 Ионные реакции	Обращение с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют условия и требования задачи	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта,	Сульфат натрия, хлорид бария, карбонат калия, соляная кислота, гидроксид натрия, сульфат меди			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
		Распознавание некоторых анионов и катионов. Наблюдение свойств веществ и происходящих с ними явлений		учетом конечного результата	принимать решение и реализовывать его				
78	Кислоты в свете электролитической диссоциации, их классификация, свойства комбинированный	Знают формулы кислот, называют кислоты, характеризуют химические свойства кислот	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Л. 18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 19 Взаимодействие кислот с основаниями			
79	Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства комбинированный	Составляют уравнения химических реакций, распознают опытным путем растворы кислот	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Структурируют знания	Осознают качество и уровень усвоения. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Умеют слушать и слышать друг друга. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Л. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 21. Взаимодействие кислот с металлами. 22. Взаимодействие кислот с солями			
80	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства	Называют основания, характеризуют химические свойства оснований, составляют уравнения химических реакций, распознают опытным путем растворы щелочей	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	Л. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов			
81	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства	Называют основания, характеризуют химические свойства оснований, составляют уравнения химических реакций, распознают опытным путем растворы щелочей	Умеют заменять термины определениями. Выделяют и формулируют познавательную цель	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую	Л. 25. Взаимодействие щелочей с солями. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
					информацию				
82	Оксиды, их классификация, свойства	Называют оксиды, составляют формулы, уравнения реакций	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания	Сличают свой способ действия с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Л. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой			
83	Оксиды, их классификация, свойства	Называют оксиды, составляют формулы, уравнения реакций	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания	Сличают свой способ действия с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений				
84	<i>Соли в свете ТЭД, их свойства</i>	<i>Называют соли, характеризуют химические свойства солей, определяют возможность протекания реакций ионного обмена</i>	Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Л. 31. Взаимодействие солей с кислотами. 32. Взаимодействие солей с щелочами. 33. Взаимодействие солей с солями. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами			
85	Соли в свете ТЭД, их свойства	Называют соли, характеризуют химические свойства солей, определяют возможность протекания реакций ионного обмена	Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
86	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Называют соединения изученных классов, составляют уравнения химических реакций	Умеют заменять термины определениями. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений				
87	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Называют соединения изученных классов, составляют уравнения химических реакций	Умеют заменять термины определениями. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений				
88	Генетическая связь между классами неорганических веществ	Называют соединения изученных классов, составляют уравнения химических реакций	Умеют заменять термины определениями. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений				
89	Практическая работа № 7 Свойства оксидов, кислот, оснований и солей	Обращение с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавание некоторых анионов и катионов. Наблюдение свойств веществ и происходящих с ними явлений	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Анализируют условия и требования задачи	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Соляная и серная кислоты, гидроксид натрия, лакмус, оксид меди, железный гвоздь, сульфат меди, спиртовка, спички, карбонат кальция, известковая вода			
90	Практическая работа № 8. Выполнение опытов, демонстрирующих генетическую связь между основными классами неорганических соединений								
91	Классификация химических реакций по различным признакам	Знают классификацию химических реакций по различным признакам	Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме				
92	Окислительно-восстановительные реакции	Знают понятия «окислитель», «восстановитель»,	Применяют методы информационного поиска, в том числе с	Составляют план последовательность действий	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	Д. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди			

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
		«окисление» и «восстановление»	помощью компьютерных средств			(II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды			
93	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	Определяют степень окисления элемента в соединении, составляют уравнения химических реакций	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Задачники			
94	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций	Определяют степень окисления элемента в соединении, составляют уравнения химических реакций	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Индивидуальные карточки			
95	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР комбинированный	Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса	Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Осознают качество и уровень усвоения	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной				
96	Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР комбинированный	Определяют окислитель и восстановитель, окисление и восстановление	Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют и формулируют познавательную цель. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют слушать и слышать друг друга				
97	Обобщение и систематизация знаний «Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР».								
98	Контрольная работа №5 «Растворы. Реакции ионного обмена и ОВР».								
Итоговое повторение, демонстрация личных достижений учащихся 5ч.									

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
<p><i>Личностные результаты освоения темы:</i> проявление положительного отношения к урокам химии; оценивание своей учебной деятельности; понимание причины успеха в своей учебной деятельности; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к химии как элементу общечеловеческой культуры</p>									
99	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Знают строение атома, составляют схемы первых двадцати элементов	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга				
100	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Знают строение вещества, определяют и составляют схемы образования химической связи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга				
101	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Вычисляют массу, объем и количество вещества по уравнениям реакций	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга				
102	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса, решение расчетных задач	Предлагают представление информации по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структурируют знания	Определяют послед-ть промежуточных целей с учетом конечного результата. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Умеют слушать и				

№	Тема/тип	Планируемые результаты				Оборудование	Дата	Дата	Прим.
					слышать друг друга				
ЮВ	Итоговая контрольная работа №6	<p>Знают состав, химические свойства основных классов неорганических веществ; особенности строения атома; план характеристики химического элемента, типы химических связей. Характеризуют химические элементы Д.И. Менделеева и строение их атомов; определяют тип химической связи, применяют полученные знания при решении задач</p>	<p>Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию</p>	<p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p>	<p>Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>				

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ 9 КЛ. ПО ФГОС

(к учебнику О.С. Габриеляна)

Пояснительная записка

Рабочая программа для 9 класса общеобразовательных учреждений
(расширенный уровень).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, Примерной программы основного общего образования по химии и авторской Программы курса химии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Габриеляна (2015 года). Настоящая программа учитывает рекомендации Примерной программы по химии для основной школы.

Рабочая программа по химии: конкретизирует положения Фундаментального ядра содержания обучения химии с учётом межпредметных связей учебных предметов естественно-научного цикла; определяет последовательность изучения единиц содержания обучения химии и формирования (развития) общих учебных и специфических предметных умений; даёт ориентировочное распределение учебного времени по разделам и темам курса в модальности «не менее».

Содержание программы направлено на освоение знаний и на овладение умениями на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Она включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования по химии и авторской программой учебного курса.

Программа курса «Химии» построена на основе спиральной модели, предусматривающей постепенное развитие и углубление теоретических представлений при линейном ознакомлении с эмпирическим материалом

В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. В связи с этим **основными целями обучения** химии в основной школе являются:

- 1) формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- 2) формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;

3) умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

- 4) приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Задачами изучения учебного предмета «Химия»

в 9 классе являются:

учебные: формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;

развивающие: развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности;

воспитательные: формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности.

В соответствии с учебным планом в классах физико-химического профиля на изучение химии в 9 классе отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель. В соответствии со сложившейся практикой организации основного общего образования в образовательных учреждениях общего образования реальная

продолжительность учебного года меньше нормативной и составляет 34 учебные недели. Таким образом, время, выделяемое рабочими учебными планами на изучение химии в 9 классе на практике равно 102 часам.

С учётом неизбежных потерь учебного времени, вызываемых различными объективными причинами, а также необходимости выделения дополнительного времени на изучение отдельных вопросов курса химии программой предусмотрен объём резервного времени - 4 часа.

Программой предусмотрено проведение:

- контрольных работ – 5,
- практических работ – 11 часов.

Срок реализации программы – один учебный год.

Формы, методы и средства обучения, технологии

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: лично-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ, проектная деятельность.

Используются следующие формы обучения: учебные занятия, наблюдения, опыты, эксперименты, работа с учебной и дополнительной литературой, анализ, мониторинг, исследовательская работа, презентация.

Определенное место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе: подготовка творческих работ, сообщений, рефератов, презентаций.

Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- тестов;
- контрольных;
- самостоятельных работ;
- практических;
- творческих работ.

в том числе с использованием компьютерных технологий.

Учащиеся проходят итоговую аттестацию – в виде ГИА.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 9 класс» М: «Дрофа»2016, который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному государственного образовательного стандарта второго поколения базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна(2015г.)

Реализация данной программы способствует использованию разнообразных форм организации учебного процесса, внедрению современных методов обучения и педагогических технологий.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система, которая направлена на:

- создание оптимальных условий обучения;
- исключение психотравмирующих факторов;
- сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
- развитие положительной мотивации к освоению программы;
- развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;

- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются:

- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент);
- проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов;
- использование для решения познавательных задач различных источников информации;
- соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Результаты изучения курса «Химия. 9 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС.

Планируемые результаты изучения курса химии

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

в ценностно-ориентационной сфере

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

в трудовой сфере

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

в познавательной (интеллектуальной) сфере

- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, - применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Обучение ведётся по учебнику О.С.Габриелян «Химия 9 класс», который составляет единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта базового уровня и реализует авторскую программу О.С.Габриеляна.

Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Введение. Общая характеристика химических элементов. Повторение основных вопросов курса химии 8 класса	18	-----	№ 1
2	Тема 1. Металлы	23	№ 1-3	№ 2
3	Тема 2. Неметаллы.	34	№ 4-10	№ 3
4	Тема 3. Органические соединения.	15	№11	№4
5	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.	8	-----	№ 5
6	Резерв	4		
	ИТОГО	102	11	5

Результаты изучения курса «Химия. 9 класс» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту второго поколения ФГОС.

Требования направлены:

- на реализацию системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов;
- освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности;
- овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Основное содержание курса

1. Введение.

Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (18 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации.

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты.

1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.
2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).

4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами, от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации, от площади соприкосновения реагирующих веществ, от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.

5. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.

6. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;

характеризовать химические элементы 1—3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));

характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;

давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;

объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;

наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;

составлять аннотацию текста;

создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;

определять виды классификации (естественную и искусственную);

осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

Тема 2. Металлы (23 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий.

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо.

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{+2} и Fe^{+3} .

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации.

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты.

1. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.
2. Ознакомление с рудами железа.
3. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.
4. Взаимодействие кальция с водой.
5. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.
6. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.
7. Взаимодействие железа с соляной кислотой.
8. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы», использовать их при характеристике металлов; давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);

называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;

характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;

объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;

уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;
экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;
описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ); с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;
оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
составлять рецензию на текст;
осуществлять доказательство от противного.

Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (3 ч)

1. Осуществление цепочки химических превращений
2. Получение и свойства соединений металлов.
3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов и на осуществление цепочки химических превращений.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;
описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;
делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Тема 3. Неметаллы (34 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода.

Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов.

Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.
Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера.

Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот.

Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV).

Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор.

Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод.

Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний.

Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации.

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты.

1. Получение и распознавание водорода.
2. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.
3. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).
4. Ознакомление с составом минеральной воды.
5. Качественная реакция на галогенид-ионы.
6. Получение и распознавание кислорода.
7. Горение серы на воздухе и в кислороде.
8. Свойства разбавленной серной кислоты.
9. Изучение свойств аммиака.
10. Распознавание солей аммония.
11. Свойства разбавленной азотной кислоты.
12. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
13. Горение угля в кислороде.
14. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств.
15. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.
16. Разложение гидрокарбоната натрия.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен **уметь**:

использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;

давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество,

формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);

называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;

характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ неметаллов;

объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;

описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления;

уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и их соединений с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;

выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;

экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;

описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;

понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;

в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;

отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;

подтверждать аргументы фактами;

критично относиться к своему мнению;

слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

составлять реферат по определенной форме;

осуществлять косвенное разделительное доказательство.

Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (7 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота».

4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода».

5-7. Получение, собирание и распознавание газов (на примере кислорода, аммиака, углекислого газа).

Предметные результаты обучения

Учащийся **должен уметь**:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся **должен уметь**:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Тема 4. Органические вещества. (15 ч.)

Многообразие органических веществ. Химическое строение органических веществ.

Углеводороды (метан, этан, этилен, ацетилен) их практическое значение. Природные источники углеводородов. Кислородсодержащие органические соединения (этиловый спирт, метиловый спирт, уксусная кислота, липиды(жиры), глюкоза, сахароза, крахмал (клетчатка) и др.). Нахождение в природе, значение. Физиологическое действие спиртов на организм. Белки, их роль и значение.

Практикум 3. (1 ч)

1. Решение экспериментальных задач по распознаванию органических веществ.

Предметные результаты обучения

Учащийся **должен уметь**:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами органических веществ и явлениями, происходящими с ними; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся **должен уметь**:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (8 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов.

Значение периодического закона. Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие

границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Личностные результаты обучения

Учащийся **должен**:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением;

социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корригирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов;

строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их

принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Предметные результаты изучения курса

Выпускник 9 класса научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;

- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник 9 класса получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Календарно- тематическое планирование 9 класс

№	Тема урока	Элементы содержания	Планируемые результаты		Дата по плану	Дата по факту	примечание
			Предметные УУД	Метапредметные УУД			
	1. Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (17 ч.)						
1.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома	Структура ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы химического элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Причины изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах, главных подгруппах ПСХЭ Д.И. Менделеева, Демонстрация: различные формы таблиц периодической системы. 2. Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева	Научатся: описывать и характеризовать табличную форму ПСХЭ Д.И. Менделеева; делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Получат возможность научиться: применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ	Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме Коммуникативные: владение монологической и диалогической формами речи			
2	Формы существования химического элемента. Простые и сложные вещества	Простые вещества – металлы и неметаллы. Сложные вещества: оксиды, кислоты, основания, соли.	Научатся: характеризовать вещества с точки зрения состава Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия			

3	Виды химической связи. Типы Кристаллических решеток	Химическая связь: ионная, ковалентная полярная и неполярная, металлическая. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая	Научатся: определять тип химической связи и кристаллической решетки. Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия			
4	Характеристика химического элемента металла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	Вводный инструктаж по ТБ. Характеристика химического элемента металла по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Демонстрация: модели атомов элементов 1-3 – го периодов	Научатся: характеризовать химические элементы 1-3 - го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева. Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия			
5	Характеристика химического элемента неметалла на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева	Вводный инструктаж по ТБ. Характеристика химического элемента неметалла по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Демонстрация: модели атомов элементов 1-3 – го периодов	Научатся: характеризовать химические элементы 1-3 - го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева. Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия			

6	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Лаб. опыт: 1.Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	Научатся: характеризовать амфотерные свойства оксидов и гидроксидов. Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа	Регулятивные: ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия			
7.	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Реакции ионного обмена.	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	Научатся: называть общие химические свойства кислотных, основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиции ТЭД; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства: оксидов, кислот, оснований, солей; определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в ОВР; Получат возможность научиться: прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав	Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий Познавательные: самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач Коммуникативные: контроль и оценка действий партнера			
8	Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Реакции ионного обмена.	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	Научатся: называть общие химические свойства кислотных, основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиции ТЭД; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства: оксидов, кислот, оснований, солей; определять вещество – окислитель и вещество – восстановитель в ОВР; Получат возможность научиться: прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные	Регулятивные: ставят учебную задачу, определяют последовательность промежуточных целей с учетом конкретного результата, составляют план и алгоритм действий Познавательные: самостоятельно выделяют формулируют познавательную цель, используя общие приемы решения задач Коммуникативные: контроль и оценка действий партнера			

9	Генетические ряды металлов и неметаллов	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Лаб. опыт: 1.Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	Научатся: характеризовать химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; использовать при характеристике веществ понятие «амфотерность», проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; Получат возможность научиться: осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека	Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу, учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем Познавательные: ставят и формулируют проблему урока, самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблемы Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач			
10	Генетические ряды металлов и неметаллов	Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Лаб. опыт: 1.Получение гидроксида цинка и исследование его свойств	Научатся: характеризовать химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; использовать при характеристике веществ понятие «амфотерность», проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; Получат возможность научиться: осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека	Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу, учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем Познавательные: ставят и формулируют проблему урока, самостоятельно создают алгоритм деятельности при решении проблемы Коммуникативные: проявляют активность во взаимодействии для решения познавательных и коммуникативных задач(задают вопросы, формулируют свои затруднения, предлагают помощь в сотрудничестве)			
11	Решение расчетных задач с понятием <i>массовая и объемная доля выхода продукта реакции</i>	Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений	Научатся: решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений. Получат возможность научиться: решать олимпиадные задачи.	Регулятивные: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности Коммуникативные: контролируют действия партнера			
12.	Решение расчетных задач с понятием <i>массовая и объемная доля выхода продукта реакции</i>	Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений	Научатся: решать расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.	Регулятивные: оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки Познавательные:			

			<i>Получат возможность научиться:</i> решать олимпиадные задачи.	выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности Коммуникативные: контролируют действия партнера			
13	Классификация химических реакций по различным признакам	Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. Лаб. опыты: 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)	Научатся: устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые); Получат возможность научиться: составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям.	Регулятивные: выдвигают версии решения проблемы, осознавать конечный результат Познавательные: выбирают основания и критерии для классификации реакций преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации Коммуникативные: отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами различать в устной речи мнение, доказательства, гипотезы, теории			
14.	Понятие о скорости химической реакции	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Демонстрации: Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой») Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Лаб. опыты:	Научатся: называть факторы, влияющие на скорость химической реакции и объяснять их влияние на скорость химической реакции; называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Получат возможность научиться: прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия	Регулятивные: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему. Познавательные: выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию			

		<p>4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>7. Моделирование «кипящего слоя».</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты различной температуры</p>					
15.	Катализ. Катализатор.	<p>Понятие об энергии активации, катализе, катализаторе, ферментах, ингибиторах, антиоксидантах</p> <p>Демонстрации: Разложение пероксида водорода в присутствии оксида марганца (IV) /Растворение металла в присутствии формалина</p>	<p>Научатся: называть факторы, влияющие на скорость химической реакции и объяснять их влияние на скорость химической реакции; называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия.</p> <p>Получат возможность научиться: прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p>Познавательные: выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>			
16.	Окислительно-восстановительные реакции. Типичные окислители и восстановители.		<p>Научатся: устанавливать принадлежность химической реакции по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);</p> <p>Получат возможность научиться: составлять</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p>Познавательные: выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные</p>			

			окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.	связи Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию			
17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение»		Научатся: обобщать знания и представлять их схем, таблиц, презентаций	Регулятивные: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			
18.	Контрольная работа № 1 по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме « Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
2. Металлы (23 ч.)							
19.	Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.	Научатся: характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, описывать строение физические свойства металлов, объяснять зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева; Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	Регулятивные: принимают и сохраняют учебную задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: используют знаково – символические средства Коммуникативные: аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе			
20	Положение элементов-металлов в	Положение металлов в Периодической системе	Научатся: характеризовать металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева,	Регулятивные: принимают и сохраняют учебную			

	Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.	химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов.	описывать строение физические свойства металлов, объяснять зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева; Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	задачу, планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: используют знаково – символические средства Коммуникативные: аргументируют свою позицию и координируют ее с позиции партнеров в сотрудничестве определяют свою личную позицию, адекватную дифференцированную самооценку своих успехов в учебе			
21.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов.	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Демонстрации: Взаимодействие металлов с неметаллами. Лаб. опыты: 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами	Научатся: описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств металлов в периодах и группах. Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	Регулятивные: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Познавательные: выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство Коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; формируют умения использовать знания в быту			
22	Химические свойства металлов	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Демонстрации: Взаимодействие металлов с неметаллами. Лаб. опыты: 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами	Научатся: описывать свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследовать свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делать выводы о закономерностях свойств металлов в периодах и группах. Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	Регулятивные: постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Познавательные: выдвижение гипотез, их обоснование, доказательство Коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, проявляют активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; формируют умения использовать знания в быту			
23.	Металлы в природе.	Металлы в природе. Общие	Научатся: составлять уравнения реакций,	Регулятивные:			

	Общие способы их получения	способы их получения. Лаб. опыты: 13. Ознакомление с рудами железа 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов	лежащих в основе получения металлов. Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения чугуна и стали.	учитывают правило в планировании и контроле способа действия Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
24.	Металлы в природе. Общие способы их получения	Металлы в природе. Общие способы их получения. Лаб. опыты: 13. Ознакомление с рудами железа 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов	Научатся: составлять уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов. Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения чугуна и стали.	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа действия Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
25.	Сплавы, их свойства и применение.	Сплавы, их свойства и значение. Демонстрации: Образцы сплавов	Научатся: характеризовать черные и цветные сплавы металлов, описывать их физические свойства, объяснять применение сплавов металлов в промышленности и технике; Получат возможность научиться: прогнозировать свойства сплавов и их применение	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа действия Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
26.	Понятие о коррозии металлов	Коррозия металлов и способы борьбы с ней	Научатся: использовать при характеристике металлов и их соединений понятия «коррозия металлов», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия», находить способы защиты металлов от коррозии. Получат возможность научиться: применять знания о коррозии в жизни.	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему			

				решению			
27.	Щелочные металлы: общая характеристика Соединения щелочных металлов	Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Демонстрации: Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом	Научатся: давать характеристику щелочным металлам по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, исследовать свойства щелочных металлов – как простых веществ характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни, составлять «цепочки» превращений.	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
28.	Щелочные металлы: общая характеристика Соединения щелочных металлов	Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения. Демонстрации: Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой.	Научатся: давать характеристику щелочным металлам по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, исследовать свойства щелочных металлов – как простых веществ характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни, составлять «цепочки» превращений.	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
29.	Щелочноземельные металлы: общая характеристика Соединения щелочноземельных металлов	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества.	Научатся: давать характеристику щелочноземельным металлам по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атомов, исследовать свойства щелочных	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения учитывают правило в планировании			

	металлов	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.	металлов – как простых веществ. характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать «цепочки» превращений. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни составлять «цепочки» превращений	и контроле способа решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
30.	Щелочноземельные металлы: общая характеристика Соединения щелочноземельных металлов	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов - оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Демонстрации: Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом. Лаб. опыты: 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств	Научатся: давать характеристику щелочноземельным металлам по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атомов, исследовать свойства щелочных металлов – как простых веществ. характеризовать физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов, составлять химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решать «цепочки» превращений. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни составлять «цепочки» превращений	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
31.	Алюминий – переходный элемент. Физические и химические свойства алюминия. Получение и применение алюминия	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества — соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия.	Научатся: давать характеристику алюминия по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства алюминия, объяснять зависимость свойств алюминия от его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева, объяснять причины	Регулятивные: планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель,			

			химической инертности алюминия. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	используют общие приемы решения задач Коммуникативные: допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной и ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии			
32.	Алюминий – переходный элемент. Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений. Лаб. опыты: 17.Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.	Научатся: давать характеристику алюминия по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства алюминия, объяснять зависимость свойств алюминия от его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева, объяснять причины химической инертности алюминия. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	Регулятивные: планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникативные: допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной и ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии			
33	Практическая работа № 1 Получение и свойства соединений металлов	Получение и свойства соединений металлов	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ.	Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
34.	Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе.	Расположение железа в ПСХЭ Д. И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества Генетические ряды Fe ²⁺ и Fe ³⁺ Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. Демонстрации.	Научатся: давать характеристику железа по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства железа, объяснять зависимость свойств железа от его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева, исследовать свойства железа в ходе выполнения лабораторного опыта, описывать химический	Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: Самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач			

		<p>Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Лаб. опыты: 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.</p>	<p>эксперимент. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</p>	<p>Коммуникативные: Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>			
35	Соединения железа +2,+3 их качественное определение.	<p>Расположение железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества Генетические ряды Fe²⁺ и Fe³⁺ Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. Демонстрации. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Лаб. опыты: 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.</p>	<p>Научатся: давать характеристику железа по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства железа, объяснять зависимость свойств железа от его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева, исследовать свойства железа в ходе выполнения лабораторного опыта, описывать химический эксперимент. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</p>	<p>Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: Самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникативные: Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>			
36.	Генетические ряды Fe ⁺² и Fe ⁺³ .	<p>Расположение железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества Генетические ряды Fe²⁺ и Fe³⁺ Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства. Демонстрации. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Лаб. опыты: 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.</p>	<p>Научатся: давать характеристику железа по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства железа, объяснять зависимость свойств железа от его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева, исследовать свойства железа в ходе выполнения лабораторного опыта, описывать химический эксперимент. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни</p>	<p>Регулятивные: Планируют свои действия с поставленной задачей и условиями ее решения, оценивают правильность выполнения действия Познавательные: Самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель, используют общие приемы решения задач Коммуникативные: Допускают возможность различных точек зрения, в том числе не совпадающих с их собственной. И ориентируются на позицию партнера в общении и взаимодействии</p>			

		19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.					
37	Практическая работа № 2 Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов и на осуществление цепочки химических превращений	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов Осуществление цепочки химических превращений	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих.	Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Проводят сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: Договариваются о совместных действиях в различных ситуациях			
38.	Практическая работа № 3 Получение и свойства соединений металлов.	Решение экспериментальных задач на распознавание соединений металлов	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих.	Регулятивные: Осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: Проводят сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: Договариваются о совместных действиях в различных ситуациях			
39.	Обобщение знаний по теме «Металлы»		Научатся: обобщать знания и представлять их схем, таблиц, презентаций	Регулятивные: Вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			
40	Контрольная работа №2 по теме «Металлы»	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Металлы»	Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			

41	Анализ контрольной работы «Металлы»	Корректировка учебных действий	Научатся: анализировать полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			
----	-------------------------------------	--------------------------------	--	---	--	--	--

3. Неметаллы 34 часа

42. (1)	Общая характеристика неметаллов. Аллотропия	Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл»	Научатся: давать определения понятиям «электроотрицательность» «аллотропия» характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, описывать строение физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д. И. Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации». Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач			
43 (2).	Водород	Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение. Лаб. опыты: 20. Получение и распознавание водорода	Научатся: характеризовать водород по его положению в ПСХЭ Д. И. Менделеева, характеризовать строение атома водорода, объяснять его возможные степени окисления, характеризовать физические и химические свойства водорода, объяснять зависимость свойств водорода от положения его в ПСХЭ Д. И. Менделеева, описывать лабораторные и промышленные способы получения водорода . Получат возможность научиться: объяснять двойственное положение водорода в ПСХЭ Д. И. Менделеева, грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			

44 3	Вода. Строение молекулы. Физические и химические свойства.	Строение молекулы воды. Физические и химические свойства воды, ее получение и практическое значение. Лаб. опыты: 21. Свойства воды и ее очистка	Научатся: Характеризовать состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение воды. <i>Составлять</i> молекулярные уравнения реакций, отражающие химические свойства воды. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между химическими связями, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами. Получат возможность научиться <i>Выполнять</i> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды				
45. (4).	Галогены: общая характеристика	Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бром, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве. Демонстрации: Образцы галогенов простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей	Научатся: характеризовать строение молекул галогенов, описывать физические и химические свойства галогенов на основе наблюдений за их превращениями во время демонстрационных опытов, объяснять зависимость свойств галогенов от положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять формулы соединений галогенов и по формулам давать названия соединениям галогенов Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил экологической безопасности при обращении с галогенами	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач			
45. (5)	Соединения галогенов	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. Демонстрации: Образцы природных соединений хлора. Лаб. опыты: 27. Качественная реакция на галогенид-ионы	Научатся: устанавливать связь между свойствами соединений и их применением, изучать свойства соединений галогенов в ходе выполнения лабораторных опытов, Получат возможность научиться: использовать приобретенные компетенции при выполнении проектных работ по изучению свойств и способов получения и распознавания соединений галогенов	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации			

				различных позиций в сотрудничестве			
47. (6)	Практическая работа № 4 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: проводят сравнение и классификацию по заданным критериям Коммуникативные: находят общее решение учебной задачи			
48 (7).	Кислород	Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций. Лаб. опыты: 28. Получение и распознавание кислорода	Научатся: характеризовать строение молекулы кислорода, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства кислорода, объяснять применение аллотропных модификаций кислорода, описывать лабораторные и промышленные способы получения кислорода . Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			
49 (8).	Практическая работа № 5 «Получение, соби́рание и распознавание кислорода»	Получение, соби́рание и распознавание кислорода	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ для сохранения своего здоровья и окружающих	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
50 (9)	Сера, ее физические и химические свойства	Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы. Демонстрации: Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.	Научатся: характеризовать строение молекулы серы объяснять зависимость свойств серы от ее положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства серы, объяснять применение аллотропных	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные:			

		Лаб. опыты: 29. Горение серы на воздухе и в кислороде	модификаций серы Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	договариваются о совместной деятельности, приходя к общему решению			
51 (10).	Соединения серы	Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение	Научатся: описывать свойства соединений серы, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: контролируют действие партнера			
52 (11)	Серная кислота как электролит и ее соли.	Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Демонстрации: Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. Лаб. опыты: 30. Свойства разбавленной серной кислоты	Научатся: описывать свойства серной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на сульфат - ион Получат возможность научиться: характеризовать особые свойства концентрированной серной кислоты	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходя к общему решению			
53 (12)	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты контактным способом и ее применение	Научатся: составлять уравнения ОВР с участием серной кислоты, описывать производство и области применения серной кислоты Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе производства серной кислоты	Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера			
54 (13)	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание			

	кислорода»»		языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
55. (14)	Азот и его свойства	Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества	Научатся: характеризовать строение атома и молекулы азота, объяснять зависимость свойств азота от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства азота Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач			
56 (15)	Аммиак и его соединения. Соли аммония	Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Лаб. опыты: 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония	Научатся: описывать свойства аммиака в ходе проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на ион - аммония Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: контролируют действия партнера			
57 (16)	Аммиак и его соединения. Соли аммония	Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Лаб. опыты: 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония	Научатся: описывать свойства аммиака в ходе проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на ион - аммония Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: контролируют действия партнера			
58 (17)	Практическая работа № 7 «Получение, собирание и распознавание аммиака»	Получение, собирание и распознавание аммиака	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме			

			результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ для сохранения своего здоровья и окружающих	Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
59.(18))	Кислородные соединения азота. Азотная кислота как электролит, её применение	Оксиды азота(II) и (IV) Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение. Демонстрации: Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. Лаб. опыты: 33. Свойства разбавленной азотной кислоты	Научатся: описывать свойства соединений азота, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений азотной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения составлять «цепочки» превращений по азоту	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действие партнера договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
60. (19)	Азотная кислота как окислитель, её получение	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения Демонстрации: Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лаб. опыты: 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью	Научатся: составлять уравнения ОВР с участием азотной кислоты, применять соли азотной кислоты в практической деятельности, проводить качественную реакцию на нитрат - ион Получат возможность научиться: характеризовать особые свойства концентрированной азотной кислоты	Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера			
61 (20).	Фосфор. Соединения фосфора.	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. Демонстрации: Образцы природных	Научатся: характеризовать строение атома фосфора, объяснять зависимость свойств фосфора от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства азота в результате проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют			

		соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. Лаб. опыты: 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов	на фосфат - ион Получат возможность научиться: описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе	речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач			
62. (21)	Фосфор. Соединения фосфора.	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения. Демонстрации: Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. Лаб. опыты: 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов	Научатся: характеризовать строение атома фосфора, объяснять зависимость свойств фосфора от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства азота в результате проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на фосфат - ион Получат возможность научиться: описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе	Регулятивные: планируют свои действия в связи с поставленной задачей и условиями ее решения Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока Коммуникативные: адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач			
63.(22)	Практическая работа № 8 «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
64 (23).	Понятие о калийных, азотных и фосфорных минеральных удобрениях	Общая классификация удобрений, питательная ценность удобрений, калийные, азотные, фосфорные минеральные удобрения, химическая мелиорация почв	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			

65. (24)	Углерод: строение, аллотропия, свойства	Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение. Демонстрации: Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Лаб. опыты: 37. Горение угля в кислороде	Научатся: характеризовать строение атома углерода, объяснять зависимость свойств углерода от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства углерода Получат возможность научиться: описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			
66. (25)	Оксиды углерода	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение	Научатся: описывать свойства оксидов углерода, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений . проводить качественную реакцию по распознаванию углекислого газа Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы Коммуникативные: контролируют действие партнера			
67. (26)	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения	Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения. Демонстрации: Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. Лаб. опыты: 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия	Научатся: давать определения понятиям «жесткость воды» описывать свойства угольной кислоты, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений , составлять названия солей угольной кислоты, проводить качественную реакцию на карбонат - ион Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
68. (27)	Кремний Соединения кремния Силикатная промышленность	Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение	Научатся: характеризовать строение атома кремния, объяснять зависимость свойств кремния от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические	Регулятивные: адекватно воспринимают предложения и оценку учителя и одноклассников учитывают правило в			

		<p>соединений кремния в живой и неживой природе. Демонстрации: Образцы природных соединений кремния. Лаб. опыты: 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика. Демонстрации: Образцы стекла, керамики, цемента</p>	<p>уравнения, характеризующие химические свойства кремния описывать свойства оксида кремния, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений . проводить качественную реакцию на силикат - ион практическому применению соединений кремния Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения</p>	<p>планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о распределении функций и ролей в совместной деятельности учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве договариваются о совместной деятельности под руководством учителя</p>			
69.(28)	Соединения кремния	<p>Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Демонстрации: Образцы природных соединений кремния. Лаб. опыты: 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств</p>	<p>Научатся: описывать свойства оксида кремния, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений . проводить качественную реакцию на силикат - ион практическому применению соединений кремния Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения</p>	<p>Регулятивные: адекватно воспринимают предложения и оценку учителя и одноклассников учитывают правило в планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности</p>			

				используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о распределении функций и ролей в совместной деятельности учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			
70.(29)	Силикатная промышленность	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика. Демонстрации: Образцы стекла, керамики, цемента	Научатся: описывать практическое применение соединений кремния Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: адекватно воспринимают предложения и оценку учителя и одноклассников учитывают правило в планировании и контроле способа решения различают способ и результат действия Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач, контролируют и оценивают процесс и результат деятельности используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о распределении функций и			

				ролей в совместной деятельности учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			
71.(30)	Практическая работа № 9 Получение, собиране и распознавание углекислого газа	Получение, собиране и распознавание углекислого газа	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ для сохранения своего здоровья и окружающих	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
72.(31)	Практическая работа № 10 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода»	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	Регулятивные: осуществляют пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
73.(32)	Обобщение по теме «Неметаллы»		Научатся: обобщать знания и представлять их схем, таблиц, презентаций	Регулятивные: вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его учета сделанных ошибок Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: корректируют действия партнера			
74.(33)	Контрольная работа №3 по теме	Контроль предметных и метапредметных учебных действий	Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения	Регулятивные: осуществляют пошаговый и			

	«Неметаллы»	по теме «Неметаллы»	учебных задач	итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
75.(34)	Анализ контрольной работы по теме «Неметаллы»	Корректировка учебных действий	Научатся: анализировать полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			
4. Органические вещества (15 ч.)							
76.(1)	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Классификация органических соединений.	Органическая химия и её вещества, валентность атома углерода, структурные формулы, изомеры	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации Познавательные: ставят и формулируют цели и проблемы урока; осознанно и произвольно строят в устной и письменной форме Коммуникативные: владение монологической и диалогической формами речи			
77 (2).	Предельные углеводороды. Алканы.	Алканы, гомологический ряд, гомологи, структурная изомерия, реакция дегидрирования алканов	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			

78 (3).	Непредельные углеводороды ряда этилена.	Этилен, двойная связь, реакции дегидратации, гидратации, полимеризации, мономер, полимер Качественные реакции на двойную связь: реакция с бромной водой и с раствором перманганата калия	Научатся: обобщать информацию по теме в виде таблицы, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера			
79 (4).	Непредельные углеводороды. Ацетилен.	Ацетилен, тройная связь	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности под руководством учителя			
80 (5).	Ароматические углеводороды. Бензол.	Ароматические углеводороды, бензол, толуол токсичность бензола	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера			
81 (6).	Кислород-содержащие органические соединения. Спирты.	Спирты и их атомность, предельные одноатомные спирты, метанол, этанол, многоатомные спирты: двухатомный спирт-этиленгликоль, трёхатомный спирт- глицерин; гидроксильная группа	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
82 (7).	Кислород-содержащие органические соединения. Альдегиды	Альдегиды, карбонильная группа, формальдегид, ацетальдегид	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач			

			химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Коммуникативные: контролируют действия партнера			
83 (8).	Предельные одноосновные карбоновые кислоты. Сложные эфиры.	Карбоксильная группа, предельные одноосновные карбоновые кислоты, ацетаты, сложные эфиры, реакция этерификации	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: Различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера			
84 (9).	Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.	Предельные и непредельные жирные кислоты; Растительные и животные жиры, жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот; мыла', синтетические моющие средства, замена жиров в технике пищевой сырьём	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
85 (10).	Аминокислоты и белки.	Аминокислоты и их амфотерность, реакция поликонденсации, пептидная связь и полипептиды, структуры белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная; биологические функции белков, свойства белков и качественные реакции на белки	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
86. (11)	Понятие об углеводах.	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды; глюкоза как альдегидоспирт, фруктоза-представители моносахаридов, сахароза как типичный представитель дисахаридов, крахмал и целлюлоза- типичные представители полисахаридов	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
87.(12)	Практическая работа №11	Решение экспериментальных задач по теме «Органические	Научатся: обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными	Регулятивные: осуществляют пошаговый			

	«Экспериментальные задачи по распознаванию органических веществ»	вещества»	приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывать химический эксперимент с помощью языка химии, делать выводы по результатам эксперимента. Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
88. (13)	Полимеры. Волокна.	Полимеры: природные (биополимеры) и синтетические, реакции полимеризации и реакции поликонденсации, макромолекулы, мономер, структурное звено, степень полимеризации, структуры полимеров: линейная (полиэтилен), разветвленная (крахмал), пространственная (белки); пластмассы, природные (натуральные) и химические (искусственные и синтетические) волокна	Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовые задания Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению			
89. (14)	Контрольная работа № 4 по теме «Органические соединения»	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Органические соединения»	Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве			
90 (15)	Анализ контрольной работы «Органические вещества»	Корректировка учебных действий	Научатся: анализировать полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: контролируют действия партнера			

5. Обобщение (8 ч.)						
91.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона	<i>Научатся:</i> Представлять информацию по теме «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве		
92.	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	<i>Представлять</i> информацию по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ. <i>Выполнять</i> тестовые задания по теме	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве		
93.	Классификация химических реакций по различным признакам	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся	<i>Представлять</i> информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные: контролируют действия партнера		
94.	Понятие о скорости химической реакции	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Демонстрации: Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость	<i>Представлять</i> информацию по теме Скорость химической реакции	Регулятивные: различают способ и результат действия Познавательные: владеют общим приемом решения задач Коммуникативные:		

		<p>скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).</p> <p>Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p>		<p>контролируют действия партнера</p>			
95.	<p>Диссоциация электролитов в водных растворах.</p>	<p>Ионные уравнения реакций</p> <p>Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения. Условия протекания реакций обмена до конца</p>	<p>Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий</p>	<p>Регулятивные: различают способ и результат действия</p> <p>Познавательные: владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные: контролируют действия партнера</p>			
96	<p>Окислительно-восстановитель-ные реакции. Типичные окислители и восстановители.</p>	<p>Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>Научатся: устанавливать принадлежность химической реакции по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные);</p> <p>Получат возможность научиться: составлять окислительно-восстановительные реакции методом электронного баланса.</p>	<p>Регулятивные: самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.</p> <p>Познавательные: выявляют причины и следствия явлений, строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи</p> <p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию</p>			
97.	<p>Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии</p>	<p>Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии</p>	<p>Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач</p>	<p>Регулятивные: различают способ и результат действия</p> <p>Познавательные: владеют общим приемом решения задач</p> <p>Коммуникативные:</p>			

				контролируют действия партнера			
98	Итоговое контрольная работа №5	Тестирование по вариантам ГИА демоверсии	Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	Регулятивные: осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату Познавательные: строят речевое высказывание в устной и письменной форме Коммуникативные: формулируют собственное мнение и позицию			

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 10-11 классов составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012(№ 273-ФЗ).

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).

- Примерной программы среднего общего образования по химии для 10-11 класса (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- Авторской программы основного общего образования по химии для 10-11 класса О.С.Габриеляна (Рабочие программы. Химия. 10-11 классы. – М.: «Дрофа», 2015)

- Авторской программе соответствует учебник: "Химия 10 класс. Углубленный уровень», О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Ю.Пономарев.- рекомендовано Министерством образования и науки РФ/М.: "Дрофа" Вертикаль, 2017

- Авторской программе соответствует учебник: «Химия 11 класс. Углубленный уровень» О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова - рекомендовано Министерством образования и науки РФ / - М.: Дрофа. Вертикаль, 2019

Общая характеристика учебного предмета:

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением, применением и переработкой веществ.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность. Основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают: умение характеризовать, объяснять, классифицировать, владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать химическую информацию в устной и письменной формах и др.

Одна из задач обучения в средней школе — подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно, ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Согласно образовательному стандарту, главные **цели среднего общего образования** состоят в:

- 1) формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретении опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;
- 3) подготовке к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

➤ формирование у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

➤ формирование у учащихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;

➤ приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Место предмета в учебном плане Лицея:

➤ Согласно учебному плану лицея на преподавание в классах биолого-химического профиля отводится 207 часов, из них 105 часа в 10 классе (3 часа в неделю) и 102 часа в 11 классе (3 часа в неделю).

Планируемые результаты

Личностные результаты:

1) в *ценностно-ориентационной сфере* - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

2) в *трудовой сфере* - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;

3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных результатов** изучение химии предоставляет ученику возможность научиться:

1) в *познавательной сфере*:

на базовом уровне

➤ давать определения изученным понятиям;

➤ описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

➤ объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

➤ классифицировать изученные объекты и явления;

➤ наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- структурировать учебную информацию;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- объяснять строение атомов элементов I-IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- характеризовать изученные теории;
- самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

на углубленном уровне – требования к предметным результатам освоения углубленного курса химии включают требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражают:

- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

2) в *ценностно-ориентационной сфере* - прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) в *трудовой сфере* - самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) в *сфере физической культуры* - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
- описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
- характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
- прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

Введение 5 часов

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель отталкивания гибридных орбиталей с помощью воздушных шаров.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений 10 часов

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Изомерия в органической химии и ее виды: структурная, пространственная.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и их модели. Шаростержневые модели молекул.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул веществ – представителей различных классов органических соединений.

Тема 2. Химические реакции в органической химии 5 часов

Химические реакции в органической химии. Типы химических реакций. Реакции присоединения и замещения, отщепления и изомеризации.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола.

Тема 3. Углеводороды и их природные источники 28 часов

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Горение этена.

Лабораторные опыты. 2. Обнаружение H_2O , сажи, CO_2 в продуктах горения свечи. 3. Изготовление моделей галогеналканов. 4. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. 5. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. 6. Распознавание образцов алканов и алкенов. 7. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. 8. Изготовление моделей алкинов и их изомеров. 9. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина». 10. Ознакомление с физическими свойствами бензола. 11. Распознавание органических веществ. 12. Получение ацетилена и его окисление раствором KMnO_4 или бромной водой.

Практические работы. 1. Качественный анализ органических соединений.

2. Углеводороды.

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения 25 часов

Спирты и фенолы 7 часов

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды и кетоны 6 часов

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов.

Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и терморреактивность.

Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры 12 часов

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

Демонстрации. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Окисление спирта в альдегид. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Реакция «серебряного зеркала». Распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Получение сложного эфира.

Лабораторные опыты. 13. Растворение глицерина в воде. 14. Взаимодействие глицерина с $\text{Cu}(\text{OH})_2$. 15. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. 16. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты). 17. Взаимодействие фенола с бромной водой. 18. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. 19. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида. 20. Окисление этанола в этаналь. 21. Реакция «серебряного зеркала». 22. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 23. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла). 23. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. 24. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора KMnO_4 . 25. Получение мыла. 26. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Практические работы. 3. Спирты и фенолы. 4. Гидроксильные и карбонильные производные углеводов. 5. Карбоновые кислоты. 6. Синтез сложного эфира

Тема 5. Углеводы 8 часов

Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахара кальция и выделение сахарозы из раствора сахара кальция. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 27. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 28. Взаимодействие глюкозы с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при различной температуре. 29. Знакомство с образцами полисахаридов. 30. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в мёде, хлебе, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. 31. Знакомство с коллекцией волокон.

Практические работы. 7. Углеводы.

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения 10 часов

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин \square как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Лабораторные опыты. 32. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов. 33. Изготовление моделей изомерных молекул состава $C_3H_7NO_2$. 34. Растворение белков в воде и их коагуляция. 35. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.

Практические работы. 8. Идентификация органических соединений.

Тема 7. Химия и жизнь. Биологически активные вещества 11 часов

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. 36. Обнаружение витамина А в растительном масле. 37. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 38. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 39. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 40. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 41. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме, реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия.

Учебно-тематический план (10 класс) углубленный

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	ВВЕДЕНИЕ	5	5	-	-
2	СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.	10	9	-	1
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	5	5	-	
4	УГЛЕВОДОРОДЫ	28	25	2	1
5	КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	25	19	4	2
6	УГЛЕВОДЫ	8	7	1	-
7	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	10	8	1	1
8	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	11	9	2	-

9	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	3	-	-	-
	ВСЕГО:	105	87	10	5

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Периодический закон и строение атома 9 часов

Строение атома. Атом - сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d-орбитали*. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы 16 часов

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при *n. у.*). Жидкости.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров. Модели молекул белков и ДНК.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и зелей. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III).

Тема 3. Химические реакции 22 часа

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания.

Тепловой эффект химической реакции. Теплота образования вещества. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Возможность протекания химической реакции на основании законов химической термодинамики.

Скорость химической реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации

реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ.

Катализ. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы. Ингибиторы и каталитические яды

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип ЛеШателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Диссоциация воды. Водородный показатель.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз солей. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов.

Демонстрации. Аллотропные превращения серы и фосфора. Реакции, идущие с образованием газа, осадка или воды. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ, температуры (взаимодействие тиосульфата натрия с серной кислотой), поверхности соприкосновения веществ (взаимодействие соляной кислоты с гранулами и порошками алюминия или цинка). Коррозия железа в водной среде с уротропином и без него. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах.

Лабораторные опыты. 3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы. 4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических электролитов. 6. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

Практические работы. 1. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Тема 4. Вещества и их свойства 45 часа

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, основания, соли. Понятие о комплексных солях.

Классификация органических веществ. Углеводороды, их классификация. Изомерия. Гомология. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Нитросоединения, амины, аминокислоты. Понятие об элементоорганических соединениях.

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения.

Неметаллы. Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов.

Оксиды. Строение, номенклатура классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Пероксиды.

Кислоты. Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной, муравьиной и уксусной кислоты.

Основания. Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований.

Амфотерные соединения. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот, образование пептидов.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических соединений». Получение комплексных органических и неорганических соединений. Демонстрация сухих кристаллогидратов. Коллекция «Классификация органических соединений». Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Коррозия металлов в различных условиях и

методы защиты от нее. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте. Взаимодействие аммиака и метиламинасхлороводородом и водой.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы с фелинговой жидкостью. 9. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . 10. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 11. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 12. Ознакомление с коллекцией руд.

Практические работы. 3. Сравнение свойств органических и неорганических соединений. 4. Решение экспериментальных задач по неорганической химии. 5. Получение газов и изучение их свойств. 6. Решение экспериментальных задач по органической химии. 7. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ.

Тема 5. Химия и общество 8 часов

Химия и производство. Химическая промышленность и химическая технология. Основные принципы химической технологии. Научные принципы важнейших производств. Производство серной кислоты. Производство кислот, щелочей, солей.

Химия и сельское хозяйство. Химизация. Растения и почва. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химические средства защиты растений. Химизация животноводства.

Химия и проблемы окружающей среды. Загрязнение атмосферы. Охрана атмосферы от химических загрязнений. Загрязнения почвы. Почвоохранные мероприятия. «Память воды» и ее роль для здоровья человека.

Химия и повседневная жизнь. Химические средства гигиены и косметики. Домашняя аптечка. Химия и пища. Жиры, белки, углеводы, соли в рационе питания. Развитие пищевой промышленности. Пищевые добавки. Правила безопасности при использовании средств бытовой химии. Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует.

Демонстрации. Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов. Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств.

Лабораторные опыты. 13. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению.

Учебно-тематический план (11 класс) углубленный

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	СТРОЕНИЕ АТОМА И ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА	9	8		1
2	СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	16	15		1
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	22	19	2	1
4	ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	45	39	5	1
6	ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА	8	8		
7	РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ	2			
	Всего:	102	89	7	4

Тематическое планирование 10 класс (углубленный уровень) 3 часа

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
	Введение 5 ч.			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
1	Предмет органической химии.			
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова			
3	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова			
4	Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь			
5	Валентные состояния атома углерода			
	Строение и классификация органических соединений 10 ч.			
6	Классификация органических соединений по функциональным группам			
7	Классификация органических соединений по функциональным группам			
8	Основы номенклатуры органических соединений			
9	Основы номенклатуры органических соединений			
10	Изомерия в органической химии и ее виды. Структурная изомерия.			
11	Пространственная изомерия			
12	Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений			
13	Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений			
14	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений			
15	Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»			
	Реакции органических соединений 5 ч.			
16	Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения и замещения			
17	Типы химических реакций в органической химии. Реакции отщепления и изомеризации			
18	Типы реакционных частиц в органической химии			
19	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений			
20	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций			
	Углеводороды 28 ч.			
21	Природные источники углеводородов			
22	Нефть, природный газ, каменный уголь			
23	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства.			
24	Алканы. Химические свойства			
25	Практическая работа № 1 «Качественный анализ органических соединений»			
26	Решение задач и упражнений по теме «Алканы»			
27	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства			
28	Алкены. Химические свойства, получение			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
29	Решение задач и упражнений по теме «Алкены»			
30	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»			
31	Алкины. Строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства			
32	Химические свойства алкинов. Получение			
33	Алкины. Применение.			
34	Решение расчетных задач			
35	Практическая работа № 2 «Углеводороды»			
36	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура.			
37	Алкадиены. Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина			
38	Решение задач на вывод формул по продуктам сгорания			
39	Циклоалканы. Строение; изомерия, номенклатура, свойства			
40	Циклоалканы. Строение; изомерия, номенклатура, свойства			
41	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов			
42	Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения бензола. Применение бензола и его гомологов			
43	Химические свойства гомологов бензола Хлорирование и окисление. Реакции нитрования. Применение бензола и его гомологов			
44	Решение задач и упражнений по теме «Арены»			
45	Генетическая связь между классами углеводородов			
46	Решение расчетных задач			
47	Обобщение знаний по теме «Углеводороды»			
48	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»			
	Кислородсодержащие соединения 25 ч.			
49	Спирты. Состав, классификация и изомерия.			
50	Химические свойства предельных спиртов			
51	Семинар «Предельные одноатомные спирты»			
52	Многоатомные спирты			
53	Фенол, строение, физические свойства и получение. Химические свойства фенола. Применение			
54	Практическая работа № 3 «Спирты и фенолы»			
55	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства			
56	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Кетоны, номенклатура			
57	Практическая работа № 4 «Альдегиды и кетоны»			
58	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях			
59	Решение расчетных задач			
60	Решение расчетных задач			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
61	Контрольная работа № 3 по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения»			
62	Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства			
63	Химические свойства карбоновых кислот.			
64	Представители карбоновых кислот и их применение			
65	Семинар «Карбоновые кислоты»			
66	Практическая работа № 5 «Карбоновые кислоты»			
67	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура. Физические и химические свойства Применение			
68	Решение расчетных задач			
69	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров.			
70	Мыла и СМС			
71	Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры»			
72	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты и их производные»			
	Углеводы 8 ч.			
73	Углеводы, их состав и классификация			
74	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза			
75	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза			
76	Сахароза			
77	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза			
78	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза			
79	Практическая работа № 6 «Углеводы»			
80	Систематизация и обобщение знаний по теме «Углеводы»			
	Азотсодержащие соединения 10 ч.			
81	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Химические свойства аминов			
82	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Химические свойства аминов			
83	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот			
84	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот			
85	Белки как биополимеры. Их биологические функции.			
86	Химические свойства белков. Значение белков			
87	Практическая работа № 7 «Амина. Аминокислоты. Белки»			
88	Практическая работа № 8 «Идентификация органических соединений»			
89	Гетероциклические соединения			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
90	Нуклеиновые кислоты			
91	Контрольная работа № 5 по теме «Углеводы и азотсодержащие соединения»			
	Биологически активные соединения 9 ч.			
92	Витамины			
93	Витамины			
94	Ферменты			
95	Ферменты			
96	Практическая работа № 9 «Действие ферментов на различные вещества»			
97	Гормоны			
98	Гормоны			
99	Лекарства			
100	Лекарства			
101	Практическая работа № 10 «Анализ лекарственных препаратов»			
102	Обобщение и систематизация знаний по органической химии			
	Резерв 3 ч.			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) 3 Ч

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
	Строение атома 9ч.			
1	Атом – сложная частица			
2	Состояние электронов в атоме			
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов			
4	Валентные возможности атомов химических элементов			
5	Периодический закон Д.И. Менделеева. История открытия.			
6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Менделеева			
7	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева			
8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»			
9	Контрольная работа № 1. «Строение атома»			
	Строение вещества. Дисперсные системы, растворы. 16 ч.			
10	Химическая связь.			
11	Ионная связь.			
12	Ковалентная химическая связь.			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
13	Металлическая связь.			
14	Водородная связь.			
15	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул			
16	Теория химического строения соединений А.М. Бутлерова			
17	Развитие теории строения органических веществ			
18	Диалектические основы общности двух ведущих теорий химии			
19	Полимеры органические и неорганические			
20	Полимеры органические и неорганические			
21	Дисперсные системы и растворы			
22	Молярная концентрация раствора и массовая доля растворенного вещества			
23	Решение задач по теме «Растворы»			
24	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»			
25	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества»			
	Химические реакции 22ч.			
26	Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ			
27	Классификация химических реакций по числу и составу реагирующих веществ			
28	Классификация по изменению степеней окисления атомов элементов			
29	Классификация по изменению степеней окисления атомов элементов			
30	Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций			
31	Тепловые эффекты и причины протекания химических реакций			
32	Скорость химической реакции			
33	Факторы, влияющие на скорость химической реакции			
34	Катализ			
35	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие			
36	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие			
37	Решение расчетных задач скорость химической реакции			
38	Практическая работа № 1 «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»			
39	Теория электролитической диссоциации (ТЭД)			
40	Свойства растворов электролитов			
41	Реакции ионного обмена			
42	Гидролиз			
43	Гидролиз			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
44	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз»			
45	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»			
46	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»			
	Вещества и их свойства 45ч.			
47	Классификация неорганических веществ			
48	Комплексные соединения неорганические и органические			
49	Классификация органических веществ			
50	Общая характеристика металлов и их соединений			
51	Химические свойства металлов			
52	Химические свойства металлов			
53	Коррозия металлов			
54	Способы получения металлов. Металлургия			
55	Электролиз. Химические источники тока			
56	Металлы главных подгрупп. Щелочные металлы			
57	Бериллий, магний и щелочноземельные металлы			
58	Алюминий и его соединения			
59	Металлы побочных подгрупп. Медь и ее соединения			
60	Цинк и его соединения			
61	Медь и ее соединения			
62	Хром и его соединения			
63	Хром и его соединения			
64	Марганец и его соединения			
65	Железо и его соединения			
66	Решение задач и упражнений по теме «Металлы»			
67	Неметаллы			
68	Химические свойства неметаллов			
69	Галогены			
70	Халькогены. Сера			
71	Соединения серы			
72	Соединения серы			
73	Неметаллы пятой группы: азот и фосфор			
74	Азот и его соединения			
75	Фосфор и его соединения			
76	Неметаллы четвертой группы: углерод и кремний			

№ урока	Основное содержание по предмету	Дата план	Дата факт	примечание
77	Углерод и его соединения			
78	Кремний и его соединения			
79	Обобщение и систематизация по химии элементов			
80	Контрольная работа № 4 по теме «Химия элементов»			
81	Кислоты органические и неорганические			
82	Основания органические и неорганические			
83	Амфотерные органические и неорганические соединения			
84	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ			
85	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ			
86	Практическая работа № 3 «Получение газов и изучение их свойств»			
87	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»			
88	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по органической химии»			
89	Практическая работа № 6 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений»			
90	Практическая работа № 7 «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ»			
91	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства»			
92	Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства»			
	Химия в жизни общества 8 ч.			
93	Химия и производство			
94	Химия и производство			
95	Химия и сельское хозяйство			
95	Химия и проблемы окружающей среды			
97	Химия и повседневная жизнь			
98	Химия и повседневная жизнь			
99	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химия в жизни общества»			
100	Конференция «Роль химии в моей жизни»			
	Резерв 2ч.			

2.2. Технологическая карта урока по теме «Химические уравнения» 8 класс, учебник О.С. Gabrielyana

Тема урока: Химические уравнения		Тип урока: урок открытия нового знания																						
Цель: помочь обучающимся сформировать знания о химическом уравнении, как об условной записи химической реакции с помощью химических формул		Задачи: <ul style="list-style-type: none"> • способствовать формированию умения трансформировать текстовое описание химической реакции в его знаковую модель – химическое уравнение (обучать умению составлять уравнения химических реакций); • способствовать формированию умения читать химические уравнения и характеризовать химическую реакцию по химическому уравнению; • формирование ИКТ компетентности (информационной культуры, культуры учебного труда при выполнении заданий и обсуждении их результатов); • способствовать формированию коммуникативных УУД при работе в группе, монологических высказываниях с применением химической терминологии 																						
Планируемые результаты																								
<p style="text-align: center;">Предметные</p> <ul style="list-style-type: none"> • знания о химическом уравнении как об условной записи химической реакции с помощью химических формул; • умению составлять уравнения химических реакций по алгоритму 	<p style="text-align: center;">Метапредметные</p> <p>целеполагание планирование контроль коррекцию оценка саморегуляция.</p>	<p style="text-align: center;">Личностные</p> <p>осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки</p>																						
Межпредметные связи: математика, физика, биология																								
Ресурсы урока:																								
<p>Для учителя: оборудование и химические реактивы для проведения демонстрации опыта взаимодействия цинка с соляной кислотой: весы, колба, раствор соляной кислоты резиновый шарик, гранулы цинка; презентация по теме.</p>		<p>Для учащихся: листы рефлексии, листы с заданиями</p>																						
Ход урока:																								
Содержание деятельности учителя:		Содержание деятельности учащихся																						
1.Актуализация необходимых знаний:																								
<p>Приветствие. Формулирует задание: прочитайте формулы из дидактического материала, который находится у вас на партах и на слайде, дайте им название Организует фронтальную работу, используя прием «По ниточке».</p>		<p>1 задание: прочитайте формулы из дидактического материала, который находится у вас на партах, дайте им название:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">K_2O</td> <td style="padding: 5px;">$ZnCl_2$</td> <td style="padding: 5px;">$LiOH$</td> <td style="padding: 5px;">$AgCl$</td> <td style="padding: 5px;">$Fe(NO_3)_3$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$MgCO_3$</td> <td style="padding: 5px;">$Al(OH)_3$</td> <td style="padding: 5px;">H_2O</td> <td style="padding: 5px;">$Ba(OH)_2$</td> <td style="padding: 5px;">$Cu(OH)_2$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$CaCl_2$</td> <td style="padding: 5px;">CO_2</td> <td style="padding: 5px;">$FeCl_3$</td> <td style="padding: 5px;">Na_2SO_3</td> <td style="padding: 5px;">SiO_2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">CuO</td> <td style="padding: 5px;">NH_3</td> <td style="padding: 5px;">$NaBr$</td> <td style="padding: 5px;">$HgCl_2$</td> <td style="padding: 5px;">H_2SO_4</td> </tr> </table>			K_2O	$ZnCl_2$	$LiOH$	$AgCl$	$Fe(NO_3)_3$	$MgCO_3$	$Al(OH)_3$	H_2O	$Ba(OH)_2$	$Cu(OH)_2$	$CaCl_2$	CO_2	$FeCl_3$	Na_2SO_3	SiO_2	CuO	NH_3	$NaBr$	$HgCl_2$	H_2SO_4
K_2O	$ZnCl_2$	$LiOH$	$AgCl$	$Fe(NO_3)_3$																				
$MgCO_3$	$Al(OH)_3$	H_2O	$Ba(OH)_2$	$Cu(OH)_2$																				
$CaCl_2$	CO_2	$FeCl_3$	Na_2SO_3	SiO_2																				
CuO	NH_3	$NaBr$	$HgCl_2$	H_2SO_4																				

	NaNO_3	K_2SiO_3	CaCO_3	Au_2O	N_2O_5
2.Мотивация познавательной деятельности:					
<p>Мотивирует обучающихся Формулирует задание на выбор химических явлений Организует работу в парах по взаимопроверке Выносит правильные ответы на слайд</p>	<p>Задание 2Напротив химических явлений поставьте цифру 1, напротив физических – 0. горение свечи растворение в воде соли выделение газа из открытой бутылки с минеральной водой ржавление железа образование инея почернение серебра плавление металла горение бумаги плавление парафина; образование облаков; скисание молока; таяние льда.</p>				
3.Организация познавательной деятельности					
<p>Организует беседу с помощью приема «А знаете ли вы?» Все многообразие химических веществ возникло благодаря процессам, называемым химическими явлениями или химическими реакциями. Невозможно даже приблизительно подсчитать, сколько химических реакций происходит в мире за одну секунду. А вы знаете, что когда мы говорим, думаем, радуемся- это тоже химические реакции, происходящая в организме человека. Какие химические реакции вы встречали в жизни? Какие явления называют химическими? Чем химические явления отличаются от физических? Когда, вещества вступают во взаимодействие друг с другом, они обычно дают знать об этом. Назовите признаки, по которым мы можем определить, что произошла химическая реакция. А что вам известно об уравнении вообще? На каких предметах вы встречались с уравнениями? Как вы думаете, с чем мы сегодня должны познакомиться на уроке?</p>	<p>Воспринимают информацию Приводят примеры из жизни? (<i>Горение дров, скисание молока, покраска волос, стирание лака, отбеливание тканей и др.</i>) Вспоминают понятие химические явления. (<i>Химическими явлениями называют такие явления, при которых из одних веществ образуются другие, новые.</i>) Предлагают варианты ответов. (<i>При физических явлениях происходит изменение агрегатного состояния, формы, размера частиц, но не меняется состав веществ, а при химических явлениях образуются новые вещества</i>) Указывают признаки химических реакций. (<i>Изменение цвета; выделение газа; появление или исчезновение запаха ;выпадение или исчезновение осадка; выделение света; выделение или поглощение теплоты</i>) Проговаривают предметы и определение уравнения. (<i>Уравнения используют на математике и физике; уравнение – это математическое равенство с одной или несколькими неизвестными величинами.</i>) Формулируют тему урока: «Химические уравнения»</p>				

Напишите три пункта, что нужно сделать, чтоб изучить тему «Химические уравнения»

Демонстрация опыта

На чашу весов поместили колбу с раствором соляной кислоты. К горлышку колбы плотно привязали резиновый шарик, внутри с гранулами цинка. Взвесили. Затем цинк из шарика высыпали во флакон с кислотой. Вышел газ водород, который раздул шарик.

Задаёт вопросы, организует беседу с классом

Изменится ли масса флакона? (не изменилась) **Почему?** (газ остался в шарике) **А если выпустить газ из шарика?** (масса уменьшится).

Что произошло? (Протекает химическая реакция.)

По каким признакам мы судим, что произошла реакция? (выделился газ)

Какие условия необходимы для проведения опыта? (соприкосновение исходных веществ.)

Как можно записать химическую реакцию? С помощью химического уравнения.

Дает определение химического уравнения: Химическое уравнение – это условная запись хода химической реакции с помощью формул и коэффициентов. Слайд.

Предлагает представить опыт в виде химического уравнения по алгоритму, который представлен на слайде

Составим уравнение реакции на доске: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$

Образовался хлорид цинка. Как вы думаете: правильно ли написана формула? Как определили? Давайте оценим качественный и количественный состав вещества. Давайте еще раз вспомним валентность и правила написания химических формул.

Формулируют актуальные для себя задачи урока и сравнивают их с предложенными:

Узнать, что такое химическое уравнение;

Уметь составлять уравнения химических реакций

Внимательно следят за проведением опыта, отвечают на вопросы.

Изменится ли масса флакона? (не изменилась) **Почему?** (газ остался в шарике) **А если выпустить газ из шарика?** (масса уменьшится).

Что произошло? (Протекает химическая реакция.)

По каким признакам мы судим, что произошла реакция? (выделился газ)

Какие условия необходимы для проведения опыта? (соприкосновение исходных веществ.)

Как можно записать химическую реакцию? С помощью химического уравнения.

Записывают в тетрадь определение «Химическое уравнение» и проговаривают друг другу.

Внимательно смотрят алгоритм составления уравнений химических реакций (представлен каждого учащегося на столе)

ДЕЙСТВИЕ	ПРИМЕР
1. Записать формулы исходных веществ и продуктов реакции	$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$ правая левая части уравнения
2. Определить число атомов каждого элемента в левой и правой частях уравнения. Если число атомов различное, то необходимо: А) найти для каждого элемента наименьшее кратное (начинают с тех атомов, число которых в реагирующих веществах больше)	для числа атомов кислорода -2 и алюминия – 3 наименьшее общее кратное 6
Б) разделить наименьшее кратное на число соответствующих атомов, (число которых в реагирующих веществах больше)	6:2=3 6 6:3=2 кислорода Al + 3 O ₂ → 2 Al ₂ O ₃ больше
В) уравнивать числа атомов остальных	правая часть → левая часть

<p>При составлении химических уравнений следует соблюдать закон сохранения массы веществ, (сформулируйте этот закон) т.е. учитывать, что масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе образующихся веществ. Слайд.</p> <p>Организует работу в парах: у вас на листах предложено задание для работы в парах, в котором необходимо расставить коэффициенты в уравнении химических реакций. На выполнение задания дается 7 минут. Слайд.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $P + Cl_2 \rightarrow PCl_5$ • $Na + S \rightarrow Na_2S$ • $HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$ • $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ • $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$ <p>Проверяет выполнение задания, правильные ответы выводятся на слайд. За каждое правильно составленное уравнение поставьте – 1 балл.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">элементов (если это сделано, между левой и правой частями уравнения можно поставить знак равенства)</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1 атом Al 2·2=4 атома Al в левой части нужно поставить коэффициент 4: $4 Al + 3 O_2 = 2 Al_2O_3$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. Проверить правильность, уравнивая числа атомов в левой и правой частях уравнения химической реакции</td> <td style="padding: 5px;">4 атома Al 4 атома Al 6 атомов O 6 атомов O</td> </tr> </table> <p>Формулируют закон. Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе образующихся веществ</p> <p>Работают в паре, выполняют задание.</p> <p>Организуют самопроверку</p>	элементов (если это сделано, между левой и правой частями уравнения можно поставить знак равенства)	1 атом Al 2·2=4 атома Al в левой части нужно поставить коэффициент 4: $4 Al + 3 O_2 = 2 Al_2O_3$	3. Проверить правильность, уравнивая числа атомов в левой и правой частях уравнения химической реакции	4 атома Al 4 атома Al 6 атомов O 6 атомов O
элементов (если это сделано, между левой и правой частями уравнения можно поставить знак равенства)	1 атом Al 2·2=4 атома Al в левой части нужно поставить коэффициент 4: $4 Al + 3 O_2 = 2 Al_2O_3$				
3. Проверить правильность, уравнивая числа атомов в левой и правой частях уравнения химической реакции	4 атома Al 4 атома Al 6 атомов O 6 атомов O				
4. Закрепление знаний					
<p>Прием «Корректор» Слайд. При расстановке коэффициентов в следующих записях допущены ошибки. Исправьте их цветным карандашом А) $4HgO = 4Hg + 2O_2$ Б) $2Al(OH)_3 = Al_2O_3 + 6H_2O$ В) $SO_2 + 2O_2 = 2SO_3$</p>	<p>Выполняют индивидуальные задания</p>				
5. Подведение итогов					
<p>Предлагает выполнить устный тест с помощью приема «Да- нет-ки», слайд Дает инструкцию проведения игры. который позволит увидеть, как вы освоили тему. Вы должны на него отвечать только «да» или «нет». На работу дается 3 минуты. Утверждения В реакции $Ca + Cl_2 \rightarrow CaCl_2$ коэффициенты не нужны. (Да) В реакции $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ коэффициент у цинка 2. (Нет) В реакции $Ca + O_2 \rightarrow CaO$ коэффициент у оксида кальция 2. (Да) В реакции $CH_4 \rightarrow C + H_2$ коэффициенты не нужны. (Нет)</p>	<p>Отвечают да или нет на вопросы</p> <p>Утверждения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В реакции $Ca + Cl_2 \rightarrow CaCl_2$ коэффициенты не нужны. (Да) 2. В реакции $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ коэффициент у цинка 2. (Нет) 				

<p>В реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент у меди 2. (Нет)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организует положительную мотивацию. С заданием вы справились. Молодцы! • Предлагает вернуться к целям и задачам урока. Скажите, справились ли мы с поставленной задачей? <p>Предлагает заполнить лист саморефлексии</p>	<p>3. В реакции $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$ коэффициент у оксида кальция 2. (Да)</p> <p>4. В реакции $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C} + \text{H}_2$ коэффициенты не нужны. (Нет)</p> <p>5. В реакции $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент у меди 2. (Нет)</p> <p>Вспоминают цель и задачи урока, рефлексиируют их выполнение узнали, что такое химическое уравнение. На примерах рассмотрели, что нужно для составления химического уравнения, учились составлять химические уравнения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заполняют лист саморефлексии <p>Тема «Уравнения реакций» Ф.И.</p> <table border="1" data-bbox="1131 564 2085 687"> <thead> <tr> <th>Критерии</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Умею составлять формулы сложных веществ по степени окисления</td> <td>0-1-2</td> </tr> <tr> <td>Умею определять у какого элемента меняется количество атомов</td> <td>0-1-2</td> </tr> <tr> <td>Умею определять и раставлять коэффициенты в уравнении</td> <td>0-1-2</td> </tr> </tbody> </table>	Критерии	Баллы	Умею составлять формулы сложных веществ по степени окисления	0-1-2	Умею определять у какого элемента меняется количество атомов	0-1-2	Умею определять и раставлять коэффициенты в уравнении	0-1-2
Критерии	Баллы								
Умею составлять формулы сложных веществ по степени окисления	0-1-2								
Умею определять у какого элемента меняется количество атомов	0-1-2								
Умею определять и раставлять коэффициенты в уравнении	0-1-2								
6. Домашнее задание									
<ul style="list-style-type: none"> • Предлагает выполнить домашнее задание параграф 27 №1,3 Слайд 	<p>Записывают или запоминают домашнее задание</p>								
<p>Дополнительный материал: домашнее задание параграф 27 №4Слайд</p>									
<p>Дополнительные творческие задания: составить карточки – задания по теме «Химические уравнения»Слайд</p>									
<p>Диагностика достижения планируемых результатов: самопроверка, оценка</p>									
Самоанализ									
Достижения	Затруднения	Предложения							

Технологическая карта урока: «Классификация кислот, химические свойства кислот» в 8 классе

Тема	Классификация кислот, химические свойства кислот.
Цели	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Образовательные:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ изучить классификацию кислот; ○ изучить химические свойства кислот. • <i>Развивающие:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ развивать практические навыки; ○ развивать логическое мышление путем сравнения, обобщения, систематизации, анализа; ○ учить выделять причинно-следственные связи. • <i>Воспитательные</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ развивать взаимосвязь между предметами; ○ развивать знания о применении химии в быту;
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление учащихся о кислотах. • стимулировать обучающихся к целеполаганию, планированию деятельности, проведению эксперимента, наблюдению, анализу индивидуальных достижений, умению делать выводы, умению слушать и слышать другого человека; • обеспечить формирование познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий обучающихся • использовать возможности ИКТ, Интернет-ресурсов и других информационных источников при выполнении домашних заданий и представлении результатов. • продолжить формирование умений работать с лабораторным оборудованием и реактивами, делать обобщения, использовать учебную литературу. • продолжить формирование умений работать в группах.
Планируемый результат	<ul style="list-style-type: none"> • Знать определение, состав кислот и их классификацию, физические и химические свойства, применение. • Знать правила техники безопасности при работе с кислотами; • Знать важнейшие неорганические кислоты; • Уметь определять валентность кислотного остатка и составлять формулы кислот; • Уметь распознавать кислоты с помощью индикаторов; • Уметь использовать возможности ИКТ, Интернет-ресурсов и других информационных источников для выполнения домашних заданий и представления результатов;
Основные понятия	<ul style="list-style-type: none"> • Кислоты; • Кислотный остаток; • Индикаторы.
Метапредметные связи	Биология, математика.
Ресурсы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/О.С.Габриелян.-М.:Дрофа,2013. 2. <i>Габриелян О.С.</i> Настольная книга учителя. Химия. 8 класс. М.: Дрофа, 2003 3. .Воскобойникова Н. П., Гальгина Л. В., ГальгинаИ. В. К вопросу о педагогических технологиях и системах обучения // Химия в школе. — 2002. — № 2.

	<p>4. Электронные образовательные ресурсы Единная коллекция цифровых образовательных ресурсов http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5aa-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_05.swf</p> <p>Федеральный образовательный портал Федеральная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Адрес сайта: http://window.edu.ru/http://www.hemi.nsu.ru</p>
Организация пространства	Работа групповая (проведение опытов, построение логико-смысловой модели, взаимопроверка, взаимопомощь).
Приемы и средства обучения:	Опора на знания обучающихся, использование построения логико-смысловой модели, сравнение и анализ, компьютер, презентация выполненная в программе MicrosoftPowerPoint.
Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • периодическая таблица Д.И. Менделеева • таблица растворимости • мультимедийная презентация • штатив для пробирок, пробирки, спиртовка, спички, держатель для пробирок, химические стаканы. • стеклянные палочки, карточки для самостоятельной работы. • «Корзина знаний» муляжи фруктов и ягод, таблетки аскорбиновой кислоты.
Реактивы	<ul style="list-style-type: none"> • Индикаторы: лакмус, метилоранжевый, фенолфталеин • Кислоты: серная, соляная • Металлы: железо, цинк, медь. • Оксид меди (II) • Гидроксид натрия • Соли: сульфат меди (II), хлорид бария
План урока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мотивация (3 мин.) 2. Актуализация знаний учащихся (5 мин.) 3. Изучение нового материала (25 мин.) 4. Закрепление (10 мин.) 5. Домашнее задание (2 мин.)
Виды учебной деятельности обучающихся	<p><u>Коммуникативные УУД:</u> - обеспечение возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, построение речевых высказываний, работа с информацией, построение вопросов.</p> <p><u>Личностные УУД:</u> готовность и способность обучающихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию, самоопределение, ценностно - смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества;</p> <p><u>Регулятивные УУД</u> – целеполагание, самоконтроль, самооценка.</p> <p><u>Познавательные УУД</u> – общие учебные действия, подготовка и решение практических задач, овладение межпредметными понятиями, расширение опыта специфического для предметной области (химии), деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему</p>

	основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.
--	--

Этапы проведения урока	Обучающие и развивающие компоненты (задания, упражнения)	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Форма организации взаимодействия	Форма контроля
<p>I этап. Мотивация</p> <p>Цель – активизация учащихся.</p>	<p>«Корзина знаний» муляжи фруктов и ягод</p> <p>Презентация:</p> <p>(Слайд 1 – Соляная, серная, кремниевая кислоты)</p>	<p>Мотивирует эмоциональный настрой на изучение темы.</p> <p>Учитель: Здравствуйте! Сегодня мы познакомимся с удивительным классом «Кислоты». Перед вами «Корзина знаний», в которой находятся фрукты и ягоды. Подумайте, какие вещества, входящие в состав фруктов, ягод их объединяют?</p> <p>Учитель: Правильно. Человечество издавна стремилось к познанию окружающего мира. Ребята на экране изображен ряд неорганических веществ. Из данного перечня выберите формулы только кислот, чем они отличаются друг от друга. Подумайте, что мы будем сегодня изучать, чтобы, как можно больше узнать о кислотах? Назовите тему урока.</p>	<p>Приветствуют учителя, настраиваются на работу на уроке</p> <p>Ответ: <i>Кислоты, кислые.</i></p> <p>Ответ: <i>Свойства кислот.</i></p> <p>Ответ: <i>отличаются количеством атомов водорода и кислорода в составе кислот.</i></p>	<p>Л.: Готовность к равноправному сотрудничеству</p> <p>К: Проявление уважительного отношения к учителю и одноклассникам.</p>	<p>Устные ответы</p>
<p>II этап. Актуализация знаний.</p> <p>Цель -подготовка мышления учащихся .</p>	<p>Тема урока: «Классификация кислот, химические свойства кислот», (слайд 2).</p>	<p>Учитель:</p> <p><i>Побуждает к решению проблемного вопроса «Как определить классификацию кислот, химические свойства кислот?»</i></p> <p><i>Подводит учащихся к определению класса кислоты.</i></p> <p><i>Формулирует цель урока</i></p>	<p>Анализируют информацию, отвечают на вопросы, работают в группах - из предложенных формул выбирают кислоты, формулируют тему урока и называют «Классификация кислот, химические свойства кислот» предлагают пути достижения поставленной цели урока, определяют ход деятельности на уроке.</p>	<p>Р: планирование деятельности в сотрудничестве с учителем и одноклассниками.</p> <p>П: осознают поставленную задачу, слушают, извлекают нужную информацию, осуществляют анализ, делают выводы, выполняют учебно-познавательные действия в умственной форме</p>	<p>Устные ответы</p>

<p>III. Изучение нового материала</p> <p>Цели и план изучения нового материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав и классификация кислот 2. Физические свойства кислот 3. Химические свойства кислот 4. Применение кислот 	<p>(слайд 3):</p> <p>(Слайд 4)(<u>Приложение 1</u>)</p> <p>Заполнение логико-смысловой модели</p> <p>Анимация: «Техника безопасности при работе с кислотами» http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0ab6f5aa-4185-11db-b0de-0800200c9a66/ch08_20_05.swf</p> <p>На демонстрационном столе представлены кислоты: соляная, серная, кремниевая.</p> <p>Задание 1. Подчеркните кислотный</p>	<p>Учитель: Сегодня мы построим с вами логико-смысловую модель кислот.</p> <p>У каждого из вас на партах расположена логико-смысловая модель «Кислоты» и инструктивные карточки. Будем заполнять инструктивные карты и параллельно отмечать на логико-смысловой модели.</p> <p><i>Организует изучение темы по ЛСМ</i></p> <p><i>Побуждает к высказыванию своего мнения.</i></p> <p>На одной из осей К0 отмечены основные пункты, по которым мы рассматриваем класс кислот. На оси К1 и К2 заполним состав и классификации кислот. Скажите, пожалуйста, что общего у всех кислот?</p> <p>Учитель: Совершенно верно. Давайте запишем определение кислот Кислоты - это сложные вещества, состоящие из одного или нескольких атомов водорода и кислотного остатка. Учитель: Ребята, по какому признаку данные кислоты разделены на две группы. По составу кислоты делятся на кислородсодержащие и бескислородные Учитель: По какому признаку данные кислоты разделены на две группы? По числу атомов водорода делятся на одно-, двух- и трехосновные.</p> <p>Учитель: Кроме этого, кислоты классифицируют еще по растворимости в воде и по силе. Перейдем к оси К3 – Физические свойства кислот. Какие физические свойства кислот вам известны? (кислый вкус, агрегатное состояние, цвет). На демонстрационном столе представлены кислоты, определите их агрегатное состояние, (<i>все они жидкости</i>). Однако есть одно исключение, кремниевая кислота по агрегатному состоянию напоминает желе. Цвет кислот? – Все кислоты</p>	<p>Заполняют инструктивные карты и параллельно отмечают на логико-смысловой модели.</p> <p>Заполняют К1 и К2 - состав и классификацию кислот.</p> <p>Наличие водорода</p> <p>Наличие и отсутствие кислорода. Учащиеся: Число атомов водорода.</p> <p>Растворимые и нерастворимые</p> <p>Сильные и слабые</p> <p>Заполняют ось К3 – Физические</p>	<p>Л: положительное отношение к учению, к познавательной деятельности.</p> <p>П: Слушают, извлекая нужную информацию.</p> <p>П: осуществляют анализ, обобщение, делают вывод.</p> <p>К: вступают в учебный диалог с учителем, участвуют в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; высказывают и обосновывают свою точку зрения</p> <p>Р: проведение необходимого действия - самоконтроль и самооценка достигнутого результата.</p> <p>К: осуществляют совместную деятельность в парах с учётом поставленных учебно-познавательных задач.</p> <p>П: осознают поставленную задачу, выполняют учебно-познавательное действие-</p>	<p>(Работа в группах).</p> <p>Устные ответы.</p> <p>Проведение опытов.</p> <p>Заполнение ЛСМ</p>
---	--	--	---	--	--

	<p>остаток и определите валентность кислотных остатков в молекулах кислот: H_2SO_4; H_2CO_3; HNO_3; H_2SiO_3; H_3PO_4</p> <p>Таблица растворимости</p> <p>Физминутка.</p>	<p>бесцветные вещества.</p> <p>Запах – большинство кислот не обладают запахом, у некоторых представителей, запах резкий неприятный.</p> <p>Физические свойства кислот:</p> <p>а) жидкости (кроме кремниевой кислоты), б) без цвета, в) без запаха,</p> <p><i>Подводит учащихся к формулированию понятия – химические свойства кислот.</i></p> <p><i>Мотивирует к проведению исследования.</i> «Кислоты – едкие вещества, вызывающие сильнейшие ожоги, разрушают органические вещества» - данное высказывание можно часто услышать о кислотах. Так ли это?</p> <p>Одним из общих химических свойств кислот является действие их на индикаторы. Что такое индикаторы? (<i>Вещества, изменяющие окраску в зависимости от среды – кислотной или щелочной</i>)</p> <p>На оси К 4 отметим химические свойства кислот.</p> <p>Какие индикаторы вам известны?</p> <p>Прильем в стаканы индикаторы? Как изменилась окраска растворов?</p> <p>Какой вывод можно сделать?</p> <p>Определите, в какой пробирке находится то или иное вещество.</p> <p>– Кислоты вступают в химические реакции:</p>	<p>свойства кислот.</p> <p>Отвечают на вопросы: Какие физические свойства кислот вам известны? Цвет кислот? Запах кислот?</p> <p>На оси К 4 отмечают химические свойства кислот (<i>Лакмус, метилоранж, фенолфталеин</i>). (<i>При добавлении лакмуса и</i></p>	<p>эксперимент; Устанавливают причинно-следственные связи, делают обобщения, выводы.</p>	
--	---	--	---	--	--

	<p>Опыт с индикаторами (Слайд 5 -6). Посмотрим демонстрационный опыт: в трех химических стаканах находится соляная кислота. Слайд 7.</p> <p>Задание. На столах вам выданы 3 пронумерованные пробирки, в которых находятся вода, серная кислота и гидроксид натрия</p> <p>1. Взаимодействие кислот с металлами. (Слайд 8) В три пробирки поместите соответственно цинк, железо, медь. Прилейте одинаковое количество соляной кислоты.</p>	<p>взаимодействуют с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями. Обратите внимание, что является во всех случаях основным продуктом реакции.</p> <p>Практическим путем учеными было выяснено, какие металлы вытесняют водород из растворов кислот. Таким образом, был составлен ряд Н. Н. Бекетова, который сейчас называют электрохимический ряд напряжения металлов. Если металл находится до водорода, то он реагирует с кислотами, если после, то – нет. Запишите соответствующие уравнения реакций: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$ (реакция замещения) $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$ (реакция замещения) $Cu + HCl \neq$</p> <p>Какие вещества образуются в результате реакции? $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$ (реакция обмена)</p> <p>Напишите уравнение химической реакции. $Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$ (реакция обмена)</p> <p>Что наблюдаете?</p> <p>Напишите уравнение химической реакции. $BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HCl$ (реакция обмена) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$ (реакция обмена)</p> <p>Для написания уравнений реакций кислот с солями следует пользоваться рядом вытеснения</p>	<p><i>метилоранжа растворы приобрели красную окраску, в случае фенолфталеина видимых изменений не было).</i></p> <p><i>(Кислоты можно обнаружить только с помощью индикаторов)</i></p> <p><i>Соли</i></p> <p><i>В случае цинка – быстрое выделение пузырьков газа, в случае железа – менее интенсивное выделение газа, в случае меди признаки реакции отсутствуют).</i></p> <p><i>(Не все металлы реагируют с кислотами).</i></p> <p><i>(После реакции раствор стал голубого цвета.)</i></p>		
--	--	---	--	--	--

	<p>2. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. (Слайд 9) В сухую пробирку поместите небольшое количество оксида меди (II), прилейте 2 мл серной кислоты. Осторожно нагрейте пробирку, соблюдая правила техники безопасности. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции.</p> <p>3. Взаимодействие кислот с основаниями. (Слайд 10) На каждом столе в штативе для пробирок имеется свежеприготовленный гидроксид меди(II) синего цвета. Прилейте раствор кислоты до полного растворения осадка.</p> <p>4. Взаимодействие кислот с солями. (Слайд 11) В две пробирки прилейте соответственно растворы хлорида бария и карбоната натрия. Прилейте в обе пробирки серную кислоту.</p> <p>Завершение заполнения логико-смысловой модели Слайд 12.</p>	<p>кислот. Итак, переходим к заполнению последней оси K5. Это - применение кислот. Давайте подумаем, где в жизни мы встречаемся с кислотами? Итак, ребята мы закончили построение логико-смысловой модели «Кислоты», посмотрим.</p>	<p><i>(Выпадения осадка белого цвета; выделение пузырьков газа).</i></p> <p>Пишут уравнения реакций.</p>		
<p>Цель -усвоение учащимися нового способа действия</p>		<p><i>Обеспечивает мотивацию выполнения.</i></p>	<p>Выбирают для характеристики любую кислоту.</p>	<p>Р: принимают учебную задачу, планируют самостоятельно дальнейшие действия. П: осознают поставленную задачу,</p>	

				читают и слушают, самостоятельно находят её в материалах учебников и выполняют эксперимент	
IV. Закрепление Цель – закрепление изученного материала	(Слайд 13) Инструктивные карты	<i>(Акцентирует внимание на достижении цели урока).</i> Учитель: составьте возможные уравнения реакций взаимодействия перечисленных веществ с раствором серной кислоты. Из букв, соответствующих правильным ответам, вы составите название одного из элементов четвертого периода таблицы Д.И. Менделеева. <i>(Организует контроль знаний обучающихся).</i>	Определяют свои достижения. Учащиеся составляют уравнения реакций взаимодействия перечисленных веществ с раствором серной кислоты в карточках. Самопроверка.	П: обработка и использование информации, извлечение нужной информации, выполняют учебно-познавательные действия. Р: самоконтроль и самооценка достигнутого результата	Заполнение инструктивных карт
V. Домашнее задание:		1. Выучить классификацию кислот, химические свойства кислот. 2. §38 (по учебнику Габриеляна О.С.) <i>(Комментирует домашнее задание)</i>	Записывают домашнее задание	Р: планируют самостоятельно дальнейшие действия.	Запись в дневниках
VI. Рефлексия. Цель - самооценка учащимися результатов своей учебной деятельности, осознание метода построения нового способа действия.	Продолжите фразу: Сегодня на уроке я узнал... Мне было непонятно... Очень трудное в работе... Очень интересное в работе... Задания мне были по силам... В процессе работы я научился...	<i>Побуждает к анализу индивидуальных достижений.</i>	Анализ достижения цели урока	Р: самоконтроль и самооценка достигнутого результата	

2.3. Технологическая карта урока по теме: “Металлы” , 9 класс, учебник О.С.Габриеляна

Предмет: Химия.

Тема урока: Металлы.

Тип урока: открытие нового знания и первичного закрепления материала, путем фронтального эксперимента

Дидактическая цель: способствовать формированию УУД в процессе открытия нового знания

Планируемые результаты:

Предметные: знать особенности строения атомов металлов главных и побочных подгрупп, их физические и химические свойства, применение. Закрепить навыки сравнения и обобщения химической активности металлов по положению их в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и в электро-химическом ряду напряжений металлов.

Метапредметные:

Познавательные: анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы; стремиться к освоению новых знаний и умений, поиску необходимой информации.

Коммуникативные: оформлять свою мысль в устной речи, сотрудничать, общаться со сверстниками, формулировать и высказывать собственное мнение, вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения групповой работы.

Регулятивные: определять цели деятельности, планировать, контролировать и оценивать результаты собственной учебной деятельности и деятельности других, рационально строить самостоятельную работу и работу в группе.

Личностные: развивать дисциплинированность, трудолюбие, упорство в достижении поставленных целей; уметь оказывать помощь своим сверстникам; формировать адекватное понимание успешности/ неуспешности учебной деятельности.

Методы: частично – поисковый, исследовательский.

Средства обучения: Периодическая система химических элементов, электрохимический ряд напряжения металлов, дидактические материалы, набор реактивов, образцы металлов.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Этап урока	Деятельность преподавателя	Деятельность учащихся	Задания для учащихся, которые обеспечивают достижение планируемых результатов	Результат
1.Оргмомент	Приветствует учащихся. Создает позитивный настрой. Предлагает проверить готовность рабочих мест	Приветствуют преподавателя, настраиваются на работу, проверяют рабочее место		Умеют организовать рабочее место
2. Целеполагание и мотивация	Озвучивает тему урока, помогает сформулировать цели, задачи урока. Предлагает учащимся ответить на вопросы.	Осознают тему и вместе с учителем формулируют задачи урока с использованием нового понятия. Слушают, осознают Отвечают на вопросы, приводят примеры и озвучивают важность изучаемой темы	- Почему металлы заняли такое важное место в нашей жизни, в нашей истории, в нашей культуре?(фото) - Какими удивительными свойствами они обладают? - Почему они нашли такое широкое применение? Металлы это не просто материалы для машин и механизмов, мостов и железных дорог. Металлы – это часть нашей духовной культуры. Кто не знает такие замечательные творения скульпторов, как памятник Минину и Пожарскому, Медный всадник, Эйфелевую башню, Статую свободу. Вспомним великолепные произведения мастеров литейного искусства – Царь – пушку Московского Кремля, отлитую из бронзы А.Чоховым, Царь – колокол, отлитый отцом и сыном Моториными, знаменитый узор решётки Летнего сада Санкт – Петербурга. Металлам мы обязаны волшебным звоном колоколов. Церкви в России строились на самом видном месте. Венчал строение позолоченный купол. Сегодня на уроке мы с вами должны понять какую важную роль играют металлы в современном мире	Умеют принимать цели и задачи учебной деятельности. Умеют слушать и слышать преподавателя, товарищей, уважительно относиться к другой точке зрения. Умеют аргументировать свою точку зрения.
3. Этап изучения новых знаний	Подводит учащихся к открытию нового знания. Предлагает выполнить задания в группах по поиску необходимой информации по новой теме с помощью дополнительной литературы. Предлагает выступить представителю от группы с результатами. Проверяет правильность выполнения задания, помогает сделать вывод по изученным вопросам	Выполняют в группах предложенные задания по поиску необходимой информации по новой теме. Выступают со своими результатами, записывают основную мысль в тетрадь	- Выполнить задания в группах с использованием дополнительной литературы: Задания для 1 - ой группы “Химические элементы металлы”: 1. Положение металлов в периодической системе 2. Строение атомов металлов 3. Прогнозируемые свойства металлов Задания для 2-ой группы “Металлическая связь” 1. Как атомы металлов взаимно удерживаются друг возле друга? 2. Что такое металлическая связь? 3. Чем металлическая связь похожа на ионную и ковалентную? 4. Прогноз о прочности металлической связи Задания для 3-ей группы	Умеют анализировать, оформлять свою мысль в устной речи, слушать и понимать речь других Умеют распределять роли в процессе групповой работы Умеют осуществлять поиск необходимой информации, выделять главное и делать выводы

	Предлагает учащимся в парах выполнить экспериментальные задания по новой теме. Предлагает прокомментировать выполненные шаги и обосновать их. Контролирует выполнение задания и предлагает выступить учащимся с результатами опытов.	Выполняют задания в парах, при этом проговаривают вслух выполненные шаги и их обоснование	<p>“Физические свойства металлов”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить причины, обуславливающие физические свойства металлов 2. Перечислить физические свойства металлов 3. Перечислить области применения металлов, основанные на физических свойствах <p>- Назвать правила техники безопасности при проведении химических опытов - Доказать экспериментальным путем химические свойства металлов, записать уравнения соответствующих химических реакций и свои наблюдения в таблицу (Приложение 1)</p>	Умеют сравнивать и обобщать информацию, планировать свою деятельность Умеют аргументировать свою точку зрения
4. Этап закрепления новых знаний	Предлагает задание для самостоятельной работы по новому материалу с самопроверкой по эталону преподавателя	Выполняют задание самостоятельно, осуществляют самопроверку по эталону, находят ошибки, исправляют их	<p>- Выполнить задания самостоятельно, отмечая верное утверждение - “+”, неверное – “-”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Электропроводность металлов при нагревании увеличивается 2.Металлами являются все элементы главных подгрупп 3.Одно из физических свойств металлов – “хрупкость” 4.Золото, медь, серебро – благородные металлы 5.Литий лучше хранить в вазелине, чем в керосине 6.Большинство элементов периодической системы – металлы 7.Хлорид железа (III) можно получить взаимодействием Fe_2O_3 и Cl_2 8.Все металлы взаимодействуют с водой 	Умеют осуществлять, контролировать, оценивать и корректировать результаты собственной учебной деятельности и деятельности других
5. Этап применения новых знаний	Предлагает выполнить задание в группах по новому изученному материалу (выдает каждой группе образцы металлов и предлагает описать их по изученным вопросам) Контролирует выполнение задания. Предлагает выступить с результатами	Выполняют задание по новому изученному материалу и выступают с результатами задания	- Выполнить описание различных образцов металлов, заполнить таблицу (Приложение2)	Умеют выбирать действия в соответствии с поставленными задачами и описывать металлы по различным свойствам
6. Рефлексия	Организует самооценку и рефлексию учебной деятельности учащихся на занятии. Предлагает заполнить лист самооценки	Соотносят цель и результаты своей учебной деятельности, фиксируют степень их соответствия и заполняют лист самооценки	- Заполнить лист самооценки (Приложение 3)	Умеют оценивать результаты своей учебной деятельности на занятии

7. Информация о домашнем задании	Предлагает выполнить домашнее задание по вариантам	Записывают домашнее задание	- Подготовить сообщения: 1 вариант. Способы защиты металлов от коррозии 2 вариант. Сплавы	
---	--	-----------------------------	---	--

Приложение 1

Химические свойства металлов	Уравнение химической реакции	Наблюдение
1. Взаимодействие металлов с неметаллами		
2. Взаимодействие металлов с водой		
3. Взаимодействие металлов с концентрированными кислотами		
4. Взаимодействие металлов с разбавленными кислотами		
5. Взаимодействие металлов с солями		

Приложение 2

Металл	Положение металла в Периодической системе	Физические свойства металла	Химические свойства металла	Применение металла

Приложение 3

Лист самооценки учащегося

Умения	Уровень достижения		
	Я это умею	Мне не все понятно	Мне требуется помощь
1. Умею описывать положение металла в			

периодической системе			
2. Могу описывать физические свойства металлов			
3. Умею писать уравнения химических реакций взаимодействия металлов			
4. Могу составлять описание металла по плану			

Технологическая карта урока по теме: «Коррозия металлов», 9 класс, учебник О.С.Габриеляна

Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2017.)

Тема урока: Коррозия.

Цель: углубление представлений о материальном единстве и возможности познания окружающего мира;
 формирование комплекса знаний о коррозии;
 совершенствование умений выделять проблему в теме занятия, анализировать результаты демонстрационного опыта;
 формулировать познавательные цели,
 контролировать и оценивать достижение результата,
 строить содержательную коммуникацию при парной работе.

Задачи:

Предметные:

- определить отличительные признаки процессов коррозии, проанализировав демонстрационные опыты;
- классифицировать коррозию по различным признакам;
- привести доказательства целесообразности использования методов защиты от коррозии

Метапредметные:

- осознать ограниченность собственного знания, выделить проблему и цель через выполнение задания на анализ результатов демонстрационного опыта;
- анализировать при парной работе информацию из разных источников, структурировать ее через перевод текстовой и видео информации в символы, схемы;
- провести контроль, оценку и коррекцию знаний по определению видов коррозии;
- выразить в ходе рефлексивной деятельности свои мысли с достаточной полнотой и точностью.

Формируемые УУД:

Познавательные:

- логические – анализ объектов с целью выделения признаков;
- выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- устанавливают причинно-следственные связи

Коммуникативные:

- постановка вопросов;

- формулируют собственное мнение и позицию;
- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

Критерии достижения цели урока: обучающийся знает понятие «коррозия», её виды и механизм действия. Меры борьбы против коррозии; умеет: называть причины коррозии и методы её предотвращения.

Тип урока: урок открытия новых знаний

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер, мультимедийный проектор, презентация PowerPoint, Internet;
- электронное приложение к учебнику Габриеляна О.С. Химия.9 класс;
- карточки с контекстными заданиями для парной и групповой работы;
- тексты с информацией;
- демонстрационный опыт.

СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

№	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика
1	2	3	4
1	Самоопределение к деятельности. Организационный момент	Приветствует обучающихся, определяет готовность к уроку	Приветствуют учителя, проверяют свои рабочие места
2	Постановка учебной проблемы. (формулирование вопроса)	Показывает учащимся две половинки яблока. Что вы наблюдаете? Фиксирует вопрос на доске. Предлагает учащимся высказать собственное мнение(сформировать гипотезу) по вопросу. Задаёт вопрос: Что способствует потемнению яблока? Создаёт проблемную ситуацию путем предложения видеоряда: Как вы думаете, что объединяет видеоряд и потемневшую половинку яблока?	Обучающиеся отвечают на вопрос. И задают вопрос учителю: <u>Почему одна половинка потемнела, а вторая нет?</u> Формулируют гипотезы Отвечают на вопрос. (окисление катионов железа) Ржавчина.
3	Поиск решения проблемы	Создаёт условия для формулирования темы, цели. Задаёт вопрос: Почему это происходит? Для того чтобы ответить на этот вопрос и сформулировать тему урока, учитель предлагает обучающимся прослушать стихотворение: -Мы видим мрачную картину: Вот ржавый гвоздь и ржавая труба, И даже новую машину	Отвечают на вопрос: окисление железа. Формулируют тему урока: Коррозия. Цель: узнать что это?

За год буквально съела ржа.
Ползет она как змей ужасный
И в глубь, и в ширь, и поперек,
Корабль, краскою блиставший,
С дырой в боку ко дну идет,
Ржавеет все - тросы, лебедка,
Опоры зданий и мостов,
И даже руль подводной лодки
Всегда к ржавлению готов.
И где же выход из проблемы,
И в чем причина бедствий тех?
Найдем ответ мы непременно,
Пусть вам сопутствует успех!

Сформулируйте тему урока и цель.

Предлагает сформулировать определение коррозии.
Демонстрирует слайд с определением.
Задаёт учащимся вопрос: Что может разъедать железо?

Предлагают варианты определения.

Отвечают на вопрос. Факторы окружающей среды.

Работают в группах и предлагают свои варианты.

Работают в парах анализируют результат демонстрационного опыта и делают вывод, озвучивают свои выводы.

Высказывают свое мнение о результате опыта.

Работают с текстом и находят необходимую информацию.(ингибиторы)

Предлагают свои варианты.

Используя ряд напряжения металлов доказывают почему так ведет себя железо.

		<p>Как вы думаете, какой может быть коррозия? Разбирают виды коррозии.</p> <p>Демонстрирует слайд с видами коррозии. Виды коррозии – химическая и электрохимическая.</p> <p>Предлагает демонстрационный опыт 5 пробирок</p> <p>Почему в пробирке с добавлением гидроксида натрия нет коррозии. Предлагает поработать стеклам и найти информацию о таких веществах.</p> <p>Предлагает еще два стакана с демонстрацией (железо + медь; железо + цинк) Почему так ведет себя железо? Читает стихотворение: Железо, жертвуя собой, Способно(и вполне свободно) Восстановить – но не любой Металл, а только благородный. Каким металлом является медь, а каким цинк? Организует работу по формированию понятия коррозия и её причины. Слайд с выводами.</p>	
3	Продуктивное задание	<p>Организует работу по выполнению продуктивного задания. В результате которого учащиеся узнают о мерах защиты от коррозии. Читает стихотворение: Рыжей крысе-ржавчине, что шарит по углам, Ни одной железочки, больше я не дам! Пусть не разевает, свой зубастый рот – Ей больше не достанется «железный бутерброд».</p>	Выполняют продуктивное задание. И определяют меры борьбы с коррозией.
4	Рефлексия	<p>Предлагает вернуться к вопросу, который возник в начале урока. Почему одна половинка яблока потемнела, а вторая нет?</p> <p>Спрашивает: информация урока вам пригодится в будущем и где?</p> <p>Возвращается к цели урока. Мы достигли цели?</p>	<p>Отвечают на вопрос: одна половинка обработана веществом, которое тормозит коррозии. (лимон)</p> <p>Отвечают на вопрос.</p>
5	Домашнее задание	<p>Формулирует задание: Из предложенных заданий выберите 1 и выполните его.</p>	<p>Да! Фиксируют задание.</p>

Катализатор — химическое вещество, ускоряющее реакцию, но не входящее в состав продуктов реакции.

Многие гетерогенные катализаторы содержат металлы. Некоторые металлы, особенно относящиеся к VIII группе периодической системы элементов, обладают каталитической активностью сами по себе; типичный пример — платина. Но большинство металлов проявляют каталитические свойства, находясь в составе соединений; пример — глинозем (оксид алюминия Al_2O_3).

Ингибитор — это вещество, замедляющее или предотвращающее течение какой-либо химической реакции: коррозии металла, старения полимеров, окисления топлива и смазочных масел, пищевых жиров и др.

Особое практическое значение имеют ингибиторы коррозии металла. По современным представлениям, механизм действия ингибиторов коррозии имеет электрохимическую природу. Применительно к коррозии металла ингибитором называют вещество, которое, адсорбируясь на поверхности металла, делает её потенциал положительнее, тем самым замедляя процесс коррозии.

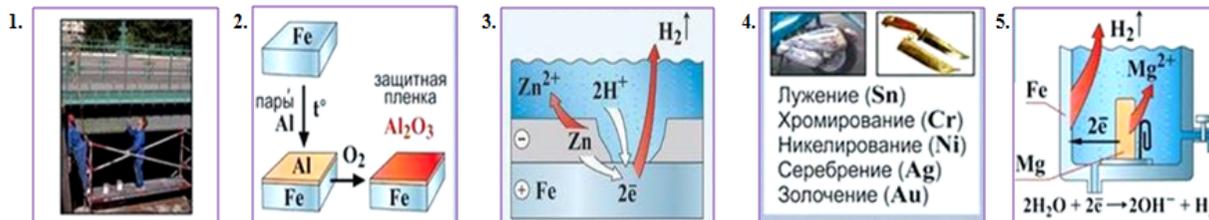
К ингибиторам также часто причисляют вещества, снижающие активность коррозионной среды или создающие на поверхности металла защитные пленки, являющиеся продуктом взаимодействия ингибитора с раствором, металлом или продуктом его коррозии (кроющие ингибиторы).

Адсорбенты — высокодисперсные природные или искусственные материалы с большой, на которой происходит веществ из соприкасающихся с ней газов или жидкостей. Адсорбенты применяют в противогазах, в качестве носителей катализаторов, для очистки газов, спиртов, масел, для разделения спиртов, при переработке нефти, в медицине для поглощения газов и ядов.

Широкое применение адсорбенты находят в установках по разделению воздуха — так называемых азотных генераторах и кислородных генераторах. Помимо этого адсорбционные установки применяются и при выделении водорода — водородные генераторы.

Приложение 2.

Рассмотрите рисунки и соотнесите способ защиты от коррозии и рисунок:



А. Протекторная защита — способ антикоррозионной защиты, при котором защищаемой поверхности необходимо обеспечить контакт с более активным металлом;

Б. Нанесение защитных покрытий в виде красок, эмалей и лаков;

В. Нанесение тонкого слоя другого металла: золота, серебра, никеля, хрома и т.д.

Г. Использование ингибиторов, которые образуют защитную пленку на поверхности металла;

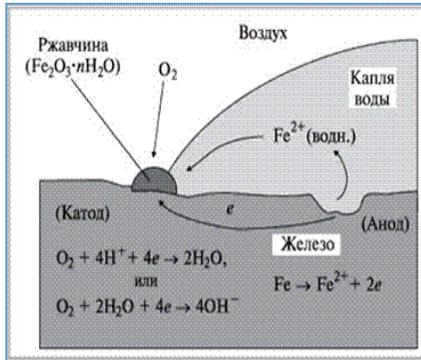
Д. Использование нержавеющих материалов, в основном цинка.

Приложение 3. Домашнее задание:

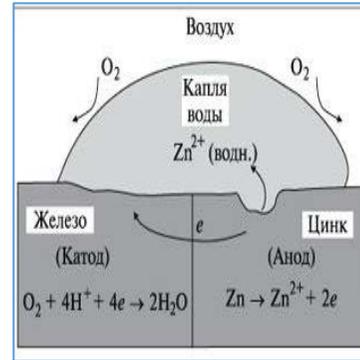
ЗАДАНИЕ № 1.

Охарактеризуйте процессы, представленные на схемах.

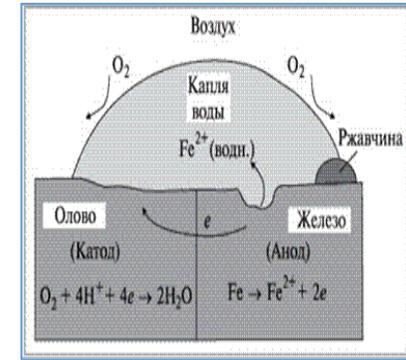
1.



2.

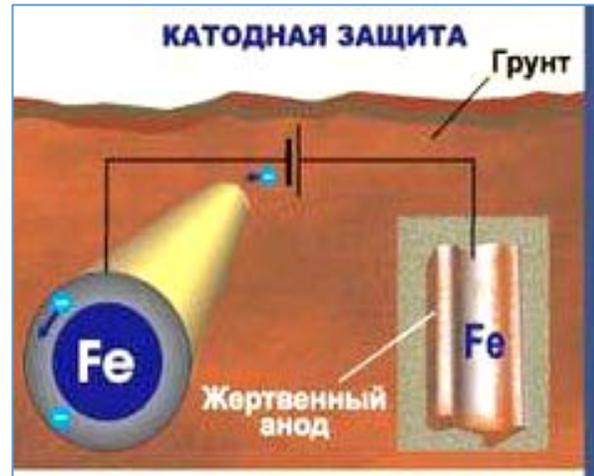


3.



ЗАДАНИЕ № 2

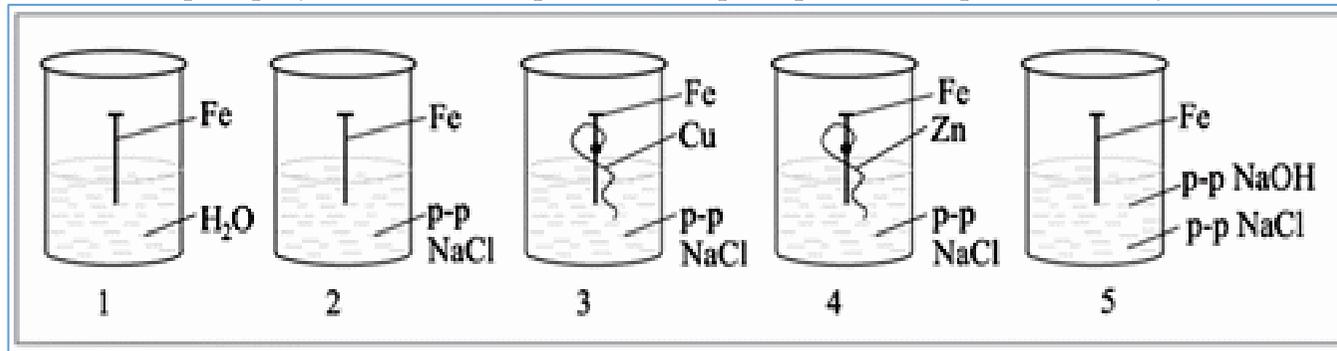
Используя рисунок, составьте схему, показывающую меры борьбы с коррозией





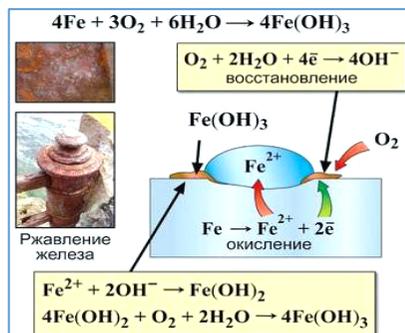
ЗАДАНИЕ № 3

Рассмотрите рисунок и опишите процессы, которые происходят в различных сосудах:

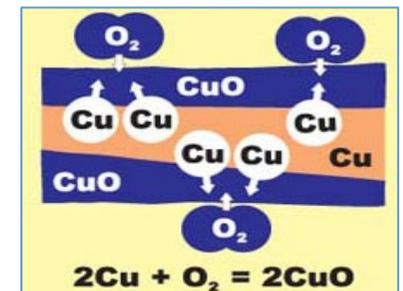
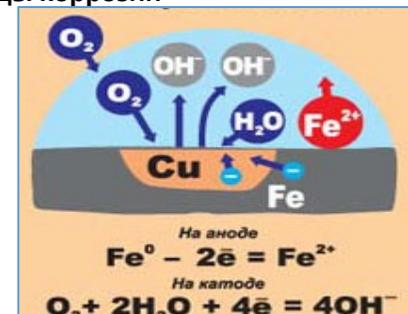
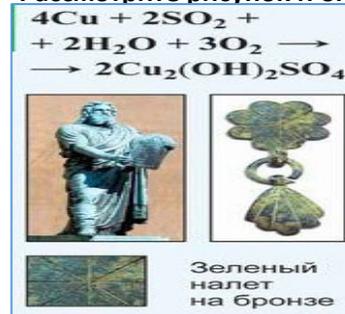


ЗАДАНИЕ № 4

1.



Рассмотрите рисунок и опишите виды коррозии



2.4. Технологическая карта урока по теме: «Карбоновые кислоты», 10 класс, учебник О.С.Габриелян

Предмет: химия

Класс: 10

Автор УМК: О.С. Габриелян

Тема урока: «Карбоновые кислоты»

Тип урока: урок усвоения новых знаний
технологии проблемного обучения

Используемая технология:

Цель	Создание содержательных и организационных условий для изучения особенностей строения, номенклатуры, изомерии, физических свойств карбоновых кислот.	
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • продолжить формирование понятий карбоновые кислоты, функциональная группа, гомологи, номенклатура, изомерия карбоновых кислот; навыков грамотного выполнения и интерпретации химического эксперимента; • стимулировать обучающихся к целеполаганию, планированию деятельности, анализу индивидуальных достижений; • обеспечить формирование познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий обучающихся; • развивать умение самостоятельно работать с информационным материалом 	
Планируемые образовательные результаты		
Предметные	Метапредметные	Личностные
<p>В познавательной сфере изучить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности строения карбоновых кислот. 2. Общую формулу, функциональную группу класса карбоновые кислоты, их номенклатуру и виды изомерии 3. Уметь решать задачи на вывод молекулярной формулы органического вещества по молярной массе вещества <p>В ценностно-ориентационной сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь формулировать цель урока, индивидуальные образовательные и развивающие задачи, составлять план действий, подводить итог урока, анализировать индивидуальные и коллективные достижения. 	<p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Давать определение понятиям, обобщать понятия; осуществлять сравнение и классификацию; строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, создавать обобщения, делать выводы. • Осознанно и произвольно строить речевые высказывания. • Анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков, осуществлять классификацию явлений. • Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя. • Понимать, обобщать и интерпретировать информацию, представленную в рисунках, схемах, графиках и таблицах. • Использовать знаково-символические средства для решения задач. Работать с моделями молекул (в виде формул). <p>Регулятивные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планировать учебную деятельность в соответствии с учебным заданием, в том числе при выполнении эксперимента в рамках предложенных условий. • Преобразовывать практическую задачу в познавательную. • Выполнять учебные действия в материализованной форме, учитывать алгоритмы и правила в планировании и контроле способа решения поставленной задачи. • Уметь использовать речь для регуляции своей деятельности. • Осуществлять само- и взаимоконтроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата в соответствии образцами (алгоритмами). 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать единство естественнонаучной картины мира и значимость естественнонаучных и математических знаний для решения практических задач в повседневной жизни. • Грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту. • Знать и оценивать вклад российских ученых в развитие мировой химической науки

	<p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и с одноклассниками. • Устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы. • Строить понятные для собеседника речевые высказывания, уметь слушать собеседника, адекватно и осознанно использовать устную и письменную речь, владеть монологической контекстной речью 	
Основные понятия	карбоксильная группа, гомологи, систематическая (IUPAC) и историческая номенклатура карбоновых кислот, структурная формула, виды изомерии.	
Межпредметные связи	Биология, физика, математика, история.	
Оборудование	Информационные материалы, раздаточный материал (маршрутные листы; образцы уксусной, лимонной, аскорбиновой, никотиновой кислот, кусочки лимона, яблока, солёного огурца, кефир; конструкторы моделей органических веществ).	
Ресурсы: основной	Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/ О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Ю.Пономарев. – 5-е изд., стереотипное – М.: Дрофа, 2017. – 368 с.	
дополнительные	Батаев, В.А. Справочник по органической химии: Учебное пособие для школьников и абитуриентов / В.А.Батаев, Е.В.Батаева. - М.:ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004. – 255 с.	
	Контрольно-измерительные материалы. Химия: 10 класс / Сост. Н.П.Трегубова. – М.: ВАКО, 2011. – 96с.	
Организация пространства	Работа фронтальная, индивидуальная (работа с тестами), парная (взаимопроверка), групповая (взаимопомощь).	
Приемы и средства обучения:	Опора на знания обучающихся, использование алгоритмов, сравнение и анализ, информационные средства (мультимедийная презентация).	

Организационная структура урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД	Ресурсы
Организационный этап			
Создание комфортной обстановки и положительной мотивации, распределение учеников по группам. Приветствует ребят и предлагает найти признак, который объединяет предметы: кусочки лимона, яблока, солёного огурца, йогурт.	Приветствуют учителя. Воспринимают информацию, сообщаемую преподавателем. Выбирают эффективные способы организации рабочего пространства. Высказывают предположение, что эти предметы может объединять кислый вкус.	<p>Коммуникативные: умение слушать и воспринимать на слух вопросы учителя.</p> <p>Личностные: формирование ценностные ориентиры и смысл учебной деятельности.</p>	Набор предметов: кусочки лимона, яблока, солёного огурца, кефир.
Целеполагание и мотивация. Актуализация субъектного опыта.			

<p>Обеспечивает мотивацию к изучению предложив решить учащимся задачу на вывод формулы органического вещества.</p> <p>Каждой группе предлагает построить модель получившегося вещества при помощи конструктора. Постановка проблемы:</p> <p>К какому классу соединений вы можете отнести полученное вещество? Что значит изучить класс органических соединений?</p> <p>Используя подсказки, сформулируйте тему, цель и задачи урока.</p> <p>На основании предложенного для работы оборудования предложите методы, которые можно использовать для решения поставленных задач.</p>	<p>В результате решения задачи получается вещество состава $C_2H_4O_2$</p> <p>Работают в группах. Собирают модель молекулы.</p> <p>Возникает противоречие: данной формуле может соответствовать два вещества, относящихся к разным классам органических соединений.</p> <p>Самоопределение школьника, осознание пробелов и потребности к изучению нового.</p> <p>Определение плана изучения темы: определение, гомологи, названия, классификация, изомерия.</p> <p>Формулирование названия темы, цели и задач.</p>	<p>Познавательные: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.</p> <p>Регулятивные: формирование умения целеполагания, прогнозирования, планирования своей деятельности.</p> <p>Коммуникативные: устанавливать рабочие отношения в группе, планировать общие способы работы.</p> <p>Личностные: понимать единство естественнонаучной картины мира и значимость естественнонаучных и математических знаний для решения практических задач в повседневной жизни.</p>	<p>Маршрутный лист, конструктор для моделирования молекул органических веществ.</p>
<p>Первичное усвоение новых знаний. Первичная проверка понимания. Первичное закрепление.</p>			
<p>Учитель организует работу учащихся в группах по инструктивным картам. Организует изучение темы по блокам</p> <p>Побуждает к решению проблемного вопроса «Как узнать класс соединений?»</p> <p>Подводит учащихся к определению класса карбоновые кислоты</p> <p>Проблемный вопрос: почему данные кислоты имеют первое слово «<u>карбоновые</u>»?</p>	<p>1 блок «Вещества X»</p> <p>Строят определение понятия, выводят общую формулу для карбоновых кислот, дают определение карбоновым кислотам.</p> <p>Предполагают, что название произошло от «Карбо» - углерод ⇒ <u>кислоты углерода</u></p> <p>Оценивают свою работу.</p>	<p>Познавательные: умение давать определение понятиям «кислоты», «классификация кислот», «функциональная группа».</p> <p>Регулятивные: умение использовать речь для регуляции своей деятельности.</p> <p>Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и одноклассниками.</p> <p>Личностные: понимать значимость фундаментальных представлений о строении вещества для формирования целостной естественнонаучной картины мира</p>	<p>Маршрутный лист, учебник, презентация.</p>
<p>Побуждает к высказыванию своего мнения по вопросу: какие признаки лежат в основе классификации кислот? Какие виды изомерии могут быть характерны для карбоновых кислот?</p> <p>Организует обсуждение проблемы. Проводит</p>	<p>2 блок «Классификация- основа порядка в науке»</p> <p>Выдвигают гипотезы классификации.</p> <p>Выдвигают гипотезы о видах изомерии.</p>	<p>Познавательные: умение анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков, осуществлять классификацию явлений, создавать обобщения, делать выводы.</p> <p>Регулятивные: осуществление само- и взаимоконтроля процесса выполнения задания.</p>	<p>Маршрутный лист, учебник, презентация.</p>

коррекцию пробелов в осмыслении материала.	Рисуют схему «Классификация кислот». Обсуждают результаты своей работы и оценивают свою работу.	Коммуникативные: умение работать в группе, адекватно и осознанно использовать устную и письменную речь, владеть монологической контекстной речью Личностные: развивать любознательность и интерес к предмету	
Проводит параллель с ранее изученным материалом. Организует обсуждение проблемы. Проводит коррекцию пробелов в осмыслении материала.	3 блок « Что в имени твоём...? » Определяют план действий, называют вещества. Объясняют представителям других групп, как они давали название своей кислоте и оценивают работу другой группы. Проверка по образцу.	Познавательные: строить логические рассуждения, устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять сравнение, создавать обобщения, устанавливать аналогии. Регулятивные: осуществлять само- и взаимоконтроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата в соответствии образцами (алгоритмами). Коммуникативные: строить понятные для собеседника речевые высказывания, уметь слушать собеседника. Личностные: воспитывать целеустремленность, трудолюбие	Маршрутный лист, учебник, презентация.
Мотивирует к проведению исследования. Проводит коррекцию пробелов в осмыслении материала.	4 блок « Существует только один заместитель воображения - опыт » Выполняют лабораторный опыт по инструкции. Делают вывод по результатам исследования физических свойств кислот.	Познавательные: приводить правила техники безопасности при работе с кислотами, устанавливать причинно-следственные связи. Регулятивные: осуществлять само- и взаимоконтроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата. Коммуникативные: умение выражать свои мысли, использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей. Личностные: осознавать необходимость грамотного обращения с веществами в повседневной жизни.	Маршрутный лист, учебник, образцы карбоновых кислот.
Применение знаний и способов действий			
Организует контроль знаний обучающихся (тестовые задания высвечиваются на слайде)	Выполняют тест Оценивают тест по пятибалльной системе. Суммируют свои баллы за урок (за групповую работу и тест).	Познавательные: строить логические рассуждения; сопоставлять результаты. Регулятивные: контроль, коррекция своих действий, оценка успешности усвоения. Коммуникативные: адекватно использовать письменную речь. Личностные: воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и умений.	Презентация
Информация о домашнем задании			
Комментирует домашнее задание	Дифференцированное домашнее задание § 20 с. 206 – 222. Составить изомеры состава $C_5H_{10}O_2$. • Изомеры $M = 132$ г/моль	Познавательные: осознанно и произвольно строить речевые высказывания. Личностные: понимать значимость химических знаний в практической жизни.	

	<ul style="list-style-type: none"> • Сделать слайдовую презентацию «Чудесный мир карбоновых кислот» 		
Подведение итогов учебного занятия. Рефлексия.			
<p>Акцентирует внимание на достижении цели урока.</p> <p>Предлагает ученикам закончить предложения: Сегодня на уроке ... Я узнал..... Я научился.... Мне было легко.... Мне было сложно...</p> <p>Побуждает к анализу индивидуальных достижений.</p>	<p>Дописывают и проговаривают получившиеся предложения.</p> <p>Анализ достижения цели урока.</p> <p>Оценивают свою работу на уроке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материал усвоен (на всех этапах урока “4”, “5”) голосуют красным жетоном - материал усвоен недостаточно (оценки “3”, “4”) голосуют желтым жетоном - материал не усвоен (оценки “2”, “3”) голосуют синим жетоном 	<p>Познавательные: осознанно и произвольно строить речевые высказывания.</p> <p>Регулятивные: оценка, саморегуляция.</p> <p>Коммуникативные: строить монологическое высказывание, слушать собеседника.</p> <p>Личностные: формировать умение способности к саморазвитию.</p>	<p>Жетоны красного, жёлтого и синего цвета.</p>

III. Учебно-информационные материалы

3.1. Электронный каталог ЭОР по химии

Каталоги ресурсов для образования

Каталог информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала
<http://www.school.edu.ru> Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования»
<http://catalog.iot.ru> Каталог «Школьный Яндекс»
<http://shkola.lv> – Портал бесплатного образования
<http://www.uroki.net> - бесплатное поурочное планирование, сценарии, разработки уроков, внеклассные мероприятия и др.
<http://www.proshkolu.ru> - Бесплатный школьный портал – все школы России.
<http://www.int-edu.ru> - Сайт Института Новых Технологий.

ХИМИЯ

Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии
<http://www.chemnet.ru> Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии»
<http://him.1september.ru> Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия»
<http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry> Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала
<http://experiment.edu.ru> АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой
<http://www.alhimik.ru> Всероссийская олимпиада школьников по химии
<http://chem.rusolymp.ru> Органическая химия: электронный учебник для средней школы
<http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Основы химии: электронный учебник
<http://www.hemi.nsu.ru> Открытый колледж: Химия
<http://www.chemistry.ru> Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект
<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry> Дистанционные эвристические олимпиады по химии
<http://www.eidos.ru/olymp/chemistry> Занимательная химия
<http://home.uic.tula.ru/~zanchem> Из опыта работы учителя химии: сайт Н.Ю. Сысмановой
<http://sysmanova.narod.ru> Кабинет химии: сайт Л.В. Рахмановой
<http://www.104.webstolica.ru> Классификация химических реакций
<http://classchem.narod.ru> КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт
<http://kontren.narod.ru> Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета
<http://www.physchem.chimfak.rsu.ru> Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ
<http://mctnspu.narod.ru> Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы
<http://bolotovdv.narod.ru> Нанометр: нанотехнологическое сообщество
<http://www.panometer.ru> Онлайн-справочник химических элементов WebElements
<http://webelements.narod.ru> Популярная библиотека химических элементов
<http://n-t.ru/ri/ps> Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии
<http://www.alhimikov.net> Сайт Chemworld.Narod.Ru - Мир химии
<http://chemworld.narod.ru> Сайт «Виртуальная химическая школа»
<http://maratak.narod.ru> Сайт «Мир химии»
<http://chemistry.narod.ru> ХиМиК.ру: сайт о химии
<http://www.xumuk.ru> Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании
<http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem> Химический портал ChemPort.Ru
<http://www.chemport.ru> Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы
<http://www.himhelp.ru> Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии
<http://ru.wikipedia.org/wiki/Химия> Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm> Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал

<http://www.hij.ru>Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей»

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой

<http://www.school2.kubannet.ru>Энциклопедия «Природа науки»: Химия

<http://elementy.ru/chemistry>

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

<http://www.obrnadzor.gov.ru>Федеральный институт педагогических измерений. Все о ЕГЭ

<http://www.fipi.ru>

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена

<http://ege.edu.ru>Демонстрационные варианты ЕГЭ на портале

«Российское образование» — по русскому языку, литературе, математике, информатике, английскому языку, истории, обществознанию, химии, физике, географии. Все для Абитуриента 2009

<http://edu.ru>Федеральный центр тестирования

<http://www.rustest.ru>

Тесты онлайн, ЕГЭ, ЦТ <http://www.test4u.ru>Варианты вступительных испытаний по материалам журнала «Квант»

<http://kvant.mirror1.mccme.ru>Все о ЕГЭ

<http://www.egeinfo.ru>Высшее образование в России

<http://vuzinfo.ru>ЕГЭ: информационная поддержка

<http://www.ctege.org>Подготовка к ЕГЭ. Тесты

<http://www.v-vuz.ru>Подготовка к ЕГЭ. Толковый словарь ЕГЭ

<http://www.pishigramotno.ru>Образовательный центр Перспектива. Подготовка к ЕГЭ

<http://centerperspektiva.ru/?s=32>Сайт «Обучение.ру»

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ И УЧЕНИКОВ

Всероссийский интернет-педсовет: образование, учитель, школа

<http://pedsovet.org>Авторская методика обучения

<http://www.metodika.ru>Академия повышения квалификации работников образования (АПКиППРО)

<http://www.apkpro.ru>Интел «Обучение для будущего»

<http://www.klyaksa.net>Информационно-методический сайт для учителей и школьников

<http://www.moyashkola.net>

Информационный портал для работников системы образования www.KM-school.ru

Конференция-выставка «Информационные технологии в образовании» (ИТО)

<http://www.ito.su>Методика воспитания дошкольников

<http://www.metodika-online.ru>Центр психологической поддержки бизнеса и семьи

<http://www.5da.ru>

<http://www.mirbibigona.ru>Сеть творческих учителей

<http://it-n.ru>Школьный сектор

<http://school-sector.relarn.ru>Сетевое сообщество подростков

Телеканал «Бибигон» <http://www.bibigon.ru>

Энциклопедический портал. Все для семьи, школьника, абитуриента

<http://claw.ru>

Профориентация. Выбор профессии, вуза, школы, профильного класса

Список использованной литературы

8 КЛАСС

1. Стандарты второго поколения Примерные программы по предметам Химия 8-9 класс М: Просвещение, 2012.

2. Габриелян О.С. Программа курса химии для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017.

3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. – 4-е изд., стереотип. – М: Дрофа Вертикаль, 2016.

4. Павлова Н.С. Контрольные и самостоятельные работы по химии 9 класс. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия 9». –М: «Экзамен»,2015
5. Gabrielyan O. C., Сладков С.А.. Рабочая тетрадь. 9 к л. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия 9». — М.: «Дрофа Вертикаль», 2014г.
6. Gabrielyan O.C., Купцова А.В. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ по химии 9 класс. К учебнику О. С. Gabrielyana «Химия 9». – М: «Дрофа Вертикаль», 2014
7. Gabrielyan O.C., Купцова А.В. Тетрадь для оценки качества знаний по химии 9 класс к учебнику Gabrielyana O.C. – М: «Дрофа Вертикаль», 2014
8. Павлова Н.С. Диагностические работы по химии 9 класс – М: «Экзамен», 2017
9. Горковенко М.Ю.. Поурочные разработки по химии 9 класс-М: «ВАКО»,2013.
10. Gabrielyan O. C., Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл. Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2010 г

10 КЛАСС

1. Стандарты второго поколения Примерные программы по предметам Химия 10-11 класс М: «Просвещение», 2012.
2. Gabrielyan O.C. Программа курса химии для 10 –11 классов общеобразовательных учреждений – 4-е изд., стереотип. – М.: «Дрофа»,2017.
3. Gabrielyan O.C Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия.10 класс. Углубленный уровень : ФГОС, Учеб.для общеобразоват. учеб. заведений. – 2-е изд., стереотип. – М: «Дрофа Вертикаль», 2017.
4. Gabrielyan O.C., Березкин П.Н., Ушаков А.А., Майорова Г.В. и др. Контрольные и проверочные работы по химии 10 класс к учебнику Gabrielyana O.C. Углубленный уровень, ФГОС –М: «Дрофа»,2015
5. Gabrielyan O.C., Купцова А.В. Тетрадь для оценки качества знаний по химии 10 класс к учебнику Gabrielyana O.C. Базовый уровень.ФГОС – М: «Дрофа Вертикаль», 2014
6. Троегубова Н.П., Контрольно-измерительные материалы по химии 10 класс (к учебнику О.С. Gabrielyan), М. «Вако» 2011г
7. Gabrielyan O.C, Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е., Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях 10 класс, «Дрофа»,2007г
8. Бочарова С.В., химия профильный курс 1, 2 часть 10 класс Волгоград, «Корифей», 2008
9. Денисова В.Г., поурочные планы по учебнику Gabrielyan O.C., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И., химия 10 класс, Волгоград,2008
10. CD Поурочные разработки уроков. Органическая химия: Волгоград, «Учитель», 2008

11 КЛАСС

1. Стандарты второго поколения Примерные программы по предметам Химия 10-11 класс М: «Просвещение», 2012.
2. Gabrielyan O.C. Программа курса химии для 10 –11 классов общеобразовательных учреждений – 4-е изд., стереотип. – М.: «Дрофа»,2017.
3. Gabrielyan O.C., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс Профильный уровень: , Учеб.для общеобразоват. учеб. заведений. – 3-е изд., стереотип. – М: «Дрофа», 2014.
4. Gabrielyan O.C., Березкин П.Н., Ушаков А.А., Майорова Г.В. и др. Контрольные и проверочные работы по химии 11 класс к учебнику Gabrielyana O.C. углубленный уровень, ФГОС –М: «Дрофа»,2015
5. Троегубова Н.П., Контрольно-измерительные материалы по химии 11 класс (к учебнику О.С. Gabrielyan), М. «Вако» 2011г.
6. Gabrielyan O.C. Сладков С.А.. Рабочая тетрадь по химии 11 класс к учебнику Gabrielyana O.C .Базовый уровень. ФГОС – М: «Дрофа», 2014
7. O.C. Gabrielyan, Г.Г.Лысова, Общая химия в тестах, задачах, упражнениях 11 класс, «Дрофа»,2007г
8. Денисова В.Г.. Поурочные планы по химии 11 класс к учебнику О.С. Gabrielyana, Г.Г. Лысова (профильный уровень) –Волгоград : «Учитель»,2009.
9. Gabrielyan O.C, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. , «Настольная книга учителя химии» в 2-х частях-11 класс, профильный уровень -М: «Дрофа», 2009.
10. CD Поурочные разработки уроков. Общая химия: Волгоград, «Учитель»,2008