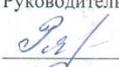


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа поселка Косино
Зуевского района Кировской области»

Рассмотрена
на заседании ШМО учителей
естественно математического
цикла
Протокол № 1
от 26 августа 2022г.

Руководитель ШМО
 Н.Е.Рякина

Согласовано:
Зам.директора по УВР
 Л.И.Катсенок

Утверждаю:
Директор МКОУ СОШ п.Косино



 Л.В.Салтыкова
от 30.08.2022г. №69/1 от
30.08.2022г.

Рабочая программа по химии
для 11 класса
на 2022 – 2023 учебный год

Составитель
Рякина Наталья Евгеньевна
учитель химии

п. Косино

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Химия» для 10-11 классов разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы О.С. Gabrielyana (Габриелян О.С. программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2013г). Федерального перечня рекомендованных учебников (Приказ № 632 от 22.11.2019 Министерства просвещения Российской Федерации). Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования. При изучении химии, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающихся на уровне учебных действий включают умения 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 форме и др.

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

Согласно образовательному стандарту *главные цели среднего общего образования*:

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

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

- формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения, в быту и трудовой деятельности;
- выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. 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 рабочей 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 хи-

мические 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.

Место предмета в учебном плане. Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней (полной) школе как составной части предметной области «Естественнонаучные предметы». В Базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию, как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования на базовом уровне составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования:

Химия. 10 класс, 34 часа, 1 час в неделю;

Химия. 11 класс, 34 часа, 1 час в неделю.

2. Планируемые результаты освоения курса «Химия» в 10- 11 классах.

Личностные результаты освоения программы выпускниками средней (полной) школы курса химии должны отражать:

- в ценностно-ориентационной сфере – *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордость за российскую химическую науку;

- в трудовой сфере – *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- в сфере сбережения здоровья – *принятие и реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркотических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии должны отражать:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей;

- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

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

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

— *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

— *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

— *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

Предметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии должны отражать:

1) в познавательной сфере:

— *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

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

— *умению* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;

— *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

— *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;

— *умению* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

— *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

— *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д.И.Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности – для характеристики строения, состава и свойства химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;

— *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
— *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере – *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно – исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни – *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Выпускник на базовом уровне научится:

— понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

— раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

— формулировать значение химии и ее достижений для повседневной жизни человека;

— устанавливать взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

— формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова и иллюстрировать их примерами из органической и неорганической химии;

— аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для органической и неорганической химии;

— формулировать Периодический закон Д. И. Менделеева и закономерности изменений в строении и свойствах химических элементов и образованных ими веществ на основе Периодической системы как графического отображения Периодического закона;

— характеризовать *s*- и *p* элементы, а также железо по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева;

— классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);

— объяснять причины многообразия веществ, используя явления изомерии, гомологии, аллотропии;

— классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего к единичному;

— характеризовать гидролиз как специфичный обменный процесс и раскрывать его роль в живой и неживой природе;

— характеризовать электролиз как специфичный окислительно-восстановительный процесс и его практическое значение;

— характеризовать коррозию металлов как окислительно-восстановительный процесс и предлагать способы защиты от нее;

— классифицировать неорганические и органические вещества;

— характеризовать общие химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений в плане от общего к единичному;

- использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;
- использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;
- знать тривиальные названия важнейших в бытовом отношении неорганических и органических веществ;
- характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей классов органических соединений (алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, ароматических углеводов, спиртов, фенолов, альдегидов, предельных одноосновных карбоновых кислот, сложных эфиров и жиров, углеводов, аминов, аминокислот);
- устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти и природного газа);
- экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов неорганических и органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- характеризовать скорость химической реакции и ее зависимость от различных факторов;
- характеризовать химическое равновесие и его смещение в зависимости от различных факторов;
- производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;
- соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами;
- Научиться экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- Планированию и проведению химического эксперимента;
- Овладеть основами химической грамотности (способности анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни).

3. Тематическое планирование учебного курса «Химия. 10 класс. Базовый уровень»

№ п/п	Тема	Количество часов	Количество практических работ	Количество контрольных работ
1.	Введение	1		
2.	Теория строения органических соединений	3		
3.	Углеводороды и их природные источники	10		1
4.	Кислород- и азотсодержащие органические соединения	15	1	2
5.	Органическая химия и общество	5	1	
	Итого:	34	2	3

Тематическое планирование курса «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

№ п/п	Глава	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Строение веществ	14		№1 по теме «Строение вещества»
2	Химические реакции	10	№1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	№2 по теме «Химические реакции»
3	Вещества и их свойства	8	№2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	№3 по теме «Вещества и их свойства»
4	Химия и современное общество	2		
	Итого:	34	2	3

4. Содержание курса «Химия. 10 класс. Базовый уровень»

Введение (1 час)

Вводный инструктаж по Т.Б. Предмет органической химии.

Тема 1. Теория строения органических соединений (3 ч)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические реакции в органической химии

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 ч)

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.

Применение алканов на основе их свойств

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена. Резина.

Алкены. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Определение элементного состава органических соединений. Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (15 ч)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Получение уксусноэтилового эфира. Качественная реакция на крахмал.

Контрольная работа № 2 «Кислородсодержащие органические соединения»

Амины. Понятие об аминах. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты. 3. Свойства белков.

Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»

Контрольная работа №3 «Азотсодержащие органические соединения»

Тема 4. Органическая химия и общество(5 ч)

Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Клонирование.

Пластмассы и волокна. Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров.

Строение полимеров. Понятие о пластмассах. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид. Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»

Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии

Содержание курса «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

Тема 1. Строение веществ (14 часов)

Вводный инструктаж по Т.Б. Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях: s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Ионная химическая связь. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.

Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения.

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного

состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Тонкодисперсные системы: гели и золи.

С о с т а в в е щ е с т в а и с м е с е й. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.

Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Лабораторные опыты. 1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральными водами. 4. Ознакомление с дисперсными системами.

Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества»

Тема 2. Химические реакции (10 часов)

Р е а к ц и и, и д у щ и е б е з и з м е н е н и я с о с т а в а в е щ е с т в. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль.

Изомеры и изомерия.

Р е а к ц и и, и д у щ и е с и з м е н е н и е м с о с т а в а в е щ е с т в. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

С к о р о с т ь х и м и ч е с к о й р е а к ц и и. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

О б р а т и м о с т ь х и м и ч е с к и х р е а к ц и й. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Р о л ь в о д ы в х и м и ч е с к о й р е а к ц и и. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации.

Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Г и д р о л и з о р г а н и ч е с к и х и н е о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.

Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и

энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Лабораторные опыты. 5. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 6. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 7. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля. 8. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 9. Различные случаи гидролиза солей.

Практическая работа №1 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»

Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции»

Тема 3. Вещества и их свойства (8 часов)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение.

Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Лабораторные опыты. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 12. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с

солями. 14. Получение и свойства нерастворимых оснований. 15. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 16. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства (идентификация органических и неорганических соединений)»

Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства»

Тема 4. Химия и современное общество (2 часа)

Химическая технология. Производство аммиака и метанола. Химическая грамотность как компонент общей культуры человека.

5. Календарно – тематическое планирование «Химия. 10 класс. Базовый уровень»

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата план	факт
Введение (1 час)				
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Предмет органической химии	1		
Тема 1. Теория строения органических соединений (3 часа)				
2	Основные положения теории химического строения	1		
3	Строение и классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений	1		
4	Валентность. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические реакции в органической химии	1		
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (10 часов)				
5(1)	Предельные углеводороды. Алканы	1		
6(2)	Непредельные углеводороды. Алкены	1		
7(3)	Алкадиены. Каучуки	1		
8(4)	Алкины	1		
9(5)	Ароматические углеводороды, или арены	1		
10(6)	Природный газ	1		
11(7)	Нефть и способы ее переработки	1		
12(8)	Каменный уголь и его переработка	1		
13(9)	Обобщающий урок по теме «Углеводороды и их природные источники»	1		
14 (10)	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды и их природные источники»	1		
Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические соединения (15 часов)				
15(1)	Одноатомные спирты	1		
16(2)	Многоатомные спирты	1		
17(3)	Фенол	1		
18(4)	Альдегиды и кетоны	1		

19(5)	Карбоновые кислоты	1		
20(6)	Сложные эфиры	1		
21(7)	Жиры	1		
22(8)	Углеводы. Глюкоза	1		
23(9)	Дисахариды и полисахариды	1		
24 (10)	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1		
25 (11)	Амины	1		
26 (12)	Аминокислоты. Белки	1		
27 (13)	Генетическая связь между классами органических соединений	1		
28 (14)	Практическая работа №1 по теме «Идентификация органических соединений»	1		
29 (15)	Контрольная работа № 3 по теме «Азотсодержащие органические соединения»	1		
Тема 4. Органическая химия и общество (5часов)				
30(1)	Биотехнология	1		
31(2)	Классификация полимеров. Искусственные полимеры	1		
32(3)	Синтетические полимеры	1		
33(4)	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон»	1		
34(5)	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	1		

Календарно – тематическое планирование «Химия. 11 класс. Базовый уровень»

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата	
			план	факт
Глава 1. Строение веществ		14		
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Основные сведения о строении атома	1		
2	Периодическая система химических элементов и учение о строении атома	1		
3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения	1		
4	Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки	1		
5	Ковалентная неполярная химическая связь	1		
6	Ковалентная полярная химическая связь	1		
7	Металлическая химическая связь	1		
8	Водородная химическая связь	1		
9	Полимеры	1		
10	Дисперсные системы	1		
11	Газообразное состояние вещества	1		

12	Жидкое и твердое состояние вещества. Смеси	1		
13	Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	1		
14	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества»	1		
Глава 2. Химические реакции		10		
15(1)	Классификация химических реакций в неорганической химии	1		
16(2)	Классификация химических реакций в органической химии	1		
17(3)	Скорость химических реакций	1		
18(4)	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	1		
19(5)	Гидролиз	1		
20(6)	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Свойства воды	1		
21(7)	Окислительно-восстановительные реакции	1		
22(8)	Электролиз расплавов и растворов. Практическое применение электролиза.	1		
23(9)	Практическая работа №1 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»	1		
24(10)	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	1		
Глава 3. Вещества и их свойства		8		
25(1)	Металлы	1		
26(2)	Неметаллы	1		
27(3)	Неорганические и органические кислоты	1		
28(4)	Неорганические и органические основания	1		
29(5)	Неорганические и органические амфотерные соединения	1		
30(6)	Соли	1		
31(7)	Практическая работа №2 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»	1		
32(8)	Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства»	1		
Глава 4. Химия и современное общество (2 часа)				
33(1)	Химическая технология. Производство аммиака и метанола	1		
34(2)	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека	1		

6. Учебно – методический комплект «Химия. Базовый уровень .10 класс»

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Габриелян. О.С., Яшукова А.В.. Химия.10 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – МЗ.Габриелян О.С. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях.10 класс: учебное пособие.- М.:Дрофа, 2014.
3. Габриелян О.С. Химия 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику Габриеляна О.С.- М.:Дрофа, 2013.

УМК «Химия. Базовый уровень. 11 класс»

1. Химия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (автор О.С.Габриелян).224с.
2. Методическое пособие. Базовый уровень. 11 класс (авторы:О.С.Габриелян,С.А.Сладков).160с.
3. Книга для учителя. Базовый уровень. 11 класс (авторы: О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов,С.А.Сладков).272с.
4. Рабочая тетрадь. Базовый уровень. 11 класс. (авторы: О.С.Габриелян,С.А.Сладков).176с.
5. Контрольные и проверочные работы. Базовый уровень. 11класс(авторы:О.С.Габриелянидр.).224с.
6. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс (авторы: О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская). 304с.
7. Химический эксперимент в школе. 11 класс (авторы: О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов).208с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru>Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru/> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry—chemists.com/index.html>Электронный журнал «Химика и химия», в которых представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru>Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru>Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

№ урока	Тема урока	Основные понятия в теме	Требования к уровню подготовки обучающихся (результат)	Кол-во часов	Сроки изучения	Виды контроля	Д/З
Тема №1. Строение вещества (14 часов)				3		У.опрос	
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Основные сведения о строении атома	Атом, ядро, протоны, нейтроны, изотопы. Электроны, электронная оболочка, энергетический уровень	Знать основные химические понятия атом, ядро, протоны, нейтроны, изотопы, электроны, электронная оболочка, энергетический уровень, вещество, химический элемент. Уметь определять заряд иона.		4.09 11.09		§1
2	Периодическая система химических элементов и учение о строении атома	Периодическая система, период, группа, периодический закон.	Знать периодический закон. Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ.				
3	Становление и развитие периодического закона и теории химического строения				18.09		§2
4	Ионная химическая связь	Ионная связь, катионы, анионы, ионные кристаллические решетки.	Знать понятия катионы, анионы, химическая связь. Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойства веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной).	12	25.09	Самостоятельная работа	§3
5	Ковалентная полярная химическая связь						
6	Ковалентная неполярная химическая связь	Электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные связи, обменный и донорно – акцепторный механизмы образования связи, молекулярные и атомные кристаллические решетки, степень окисления, валентность.	Знать понятия электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные связи, обменный и донорно – акцепторный механизмы образования связи, молекулярные и атомные кристаллические решетки, степень окисления, валентность. Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойства веществ от их состава и строения; природу химической связи (ковалентной).		2.10	Проверочная работа	§4
7	Металлическая химическая связь	Металлическая кристаллическая решетка.	Знать понятие химическая связь. Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойства веществ от их состава и строения; природу химической связи (металлической).		9.10		§5
8	Водородная химическая связь	Меж – и внутримолекулярная водородная связь	Знать понятия катионы, анионы, химическая связь. Уметь определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойства веществ от их состава и строения; природу химической связи (водородной).		16.10	опрос	§6

9 (6)	Газообразное состояние вещества	Агрегатное состояние воды, особенности строения газов, молярный объем газообразных веществ			23.10		§8
10 (7)	Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание газов»		Знать правила ТБ. Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. Уметь получать, собирать и распознавать газы.		30.10	Практическая работа	§
11 (8)	Жидкое и твердое состояние вещества		Знать понятия вещества молекулярного и немоллекулярного строения.		6.11		§9,10
12 (9)	Дисперсные системы	Дисперсная фаза и среда, классификация дисперсных систем, грубодисперсные системы, коллоидные системы.	Знать определения понятий дисперсная фаза и среда, классификация дисперсных систем, грубодисперсные системы, коллоидные системы.		13.11		§11
13 (10)	Состав вещества. Смеси	Закон постоянства состава, вещества молекулярного и немоллекулярного строения, молекулярная формула, массовая и объемная доля в смеси.	Знать понятия смесь и чистое вещество, типы смесей. Уметь различать чистые вещества и смеси, разделять различные смеси соответствующим способом.		20.11		§12
14 (11)	Обобщение и систематизация знаний по теме №2				27.11	Работа по индивидуальным карточкам, тесты.	§
15 (12)	Контрольная работа №1 по теме №2 «Строение вещества»				4.12	Контрольная работа	§
Тема №2. Химические реакции (10 часов)					9		§
15 (1)	Классификация химических реакций в неорганической химии.	Аллотропия, изомерия, изомеры, гомологи, реакции С,Р,З,О, экзо – и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, термохимические реакции.	Знать определения понятий аллотропия, изомерия, изомеры, гомологи, реакции С,Р,З,О, экзо – и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, термохимические реакции. Уметь определять принадлежность реакции к определенному типу; уметь писать уравнения реакций различного типа.		11.12 18.12		§
16 (2)	Классификация химических реакций в органической химии.						
17 (3)	Скорость химической реакции	Скорость реакции, факторы влияющие на скорость реакции, катализ и катализаторы, ингибиторы, ферменты.	Знать определения скорость реакции, факторы влияющие на скорость реакции, катализ и катализаторы, ингибиторы, ферменты. Уметь объяснять зависимость скорости химической			Проверочная работа	§

			реакции от различных факторов.				
18 (4)	Обратимость химических реакций	Обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и способы его смещения.	Знать определения понятий обратимые и необратимые реакции, химическое равновесие и способы его смещения. Уметь объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов.				§
19 (5)	Роль воды в химических реакциях	Истинные растворы, диссоциация, гидратация, ТЭД.	Знать определения истинные растворы, диссоциация, гидратация, ТЭД			Самостоятельная работа	§
20 (6)	Гидролиз	Гидролиз органических и неорганических веществ, среда растворов, водородный показатель раствора.	Уметь определять характер среды в водных растворах неорганических соединений.			Решение задач	§
21 (7)	Окислительно – восстановительные реакции	Степень окисления, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление.	Знать понятия степень окисления, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Уметь определять окислитель, восстановитель.				§
22 (8)	Обобщение и систематизация знаний по теме №3					Тесты	§
23 (9)	Практическая работа № 1 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции»					Контрольная работа	§
24 (10)	Контрольная работа №2 по теме №3 «Химические реакции»						
Тема №3. Вещества и их свойства (8 часов)							
25 (1)	Металлы	Положение металлов в ПСХЭ, электрохимический ряд напряжения металлов, коррозия металлов	Знать основные металлы и сплавы. Их строение, свойства, получение и применение. Уметь характеризовать общие химические свойства металлов.				§
26 (2)	Неметаллы	Положение неметаллов в ПСХЭ	Знать основные неметаллы. Их состав, свойства, строение и применение. Уметь характеризовать общие химические свойства неметаллов.				
27 (3)	Неорганические и органические кислоты	Органические и неорганические кислоты, их свойства, применение и получение	Знать важнейшие кислоты. Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.			Проверочная работа	§

28 (4)	Неорганические и органические основания	Органические и неорганические основания, их свойства, применение и получение	Знать важнейшие основания. Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.			Работа по карточкам	§
29 (5)	Неорганические и органические амфотерные соединения					Работа по карточкам	§
30 (6)	Соли	Классификация солей, получение и свойства.	Знать важнейшие соли. Уметь называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.			Работа по карточкам	§
31 (7)	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по теме «Вещества и их свойства»		Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ.			Практическая работа	§
32 (8)	Контрольная Работа №3 по теме «Вещества и их свойства»						§
Тема №4. Химия и современное общество (2 часа)							
33 (1)	Химическая технология. Производство аммиака и метанола.					Контрольная работа	§
34 (2)	Химическая грамотность как компонент общей культуры человека			2			§