Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сатинская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
протокол № 18 от 31.08.22

Утверждена
Приказом № 585 от "31" 08 2022 г.
И.о директора_____Щербинина М.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Химия»

10-11 класс

(базовый уровень)

2022-2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии раскрывает содержание обучения учащихся 10—11 классов общеобразовательных организаций на базовом уровне, реализует общие цели среднего (полного) общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно- обоснованного курса химии, внутрипредметные и межпредметные связи. Предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практикоориентированный подходы в обучении.

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования и примерной программы по химии среднего (полного) общего образования.

Содержание обучения реализовано в учебниках химии, выпущенных издательством «Дрофа»: — Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 10 класс (базовый уровень); — Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 11 класс (базовый уровень). М.: Дрофа, 2020

Общая характеристика учебного предмета.

В системе среднего (полного) общего образования химию относят к предметной области «Естественные науки». Особенности содержания обучения химии в средней (полной) 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 необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в 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 и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного или русского языка на язык химии и обратно.

В результате изучения курса химии выпускник освоит содержание, способствующее формированию познавательной, нравственной и эстетической культуры.

Учащийся овладеет системой химических знаний — понятиями, законами, теориями и языком науки как компонентами естественнонаучной картины мира. Все это позволит ему сформировать на основе системы полученных знаний научное мировоззрение как фундамент ценностного, нравственного отношения к природе, окружающему миру, своей жизни и здоровью, осознать роль химической науки в познании и преобразовании окружающего мира, выработать отношение к химии как возможной области будущей собственной практической деятельности. Усвоение содержания курса химии обеспечит выпускнику следующие навыки:

- возможность совершенствовать и развивать познавательные способности;

-умение управлять собственной познавательной деятельностью;

- интеллектуальные и рефлексивные способности;

-умение применять основные интеллектуальные операции, такие как формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей для изучения свойств веществ и химических реакций;

-понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету;

-использовать различные источники для получения химической информации;

-самостоятельно планировать и организовывать учебно-познавательную деятельность;

-разовьет исследовательские, коммуникативные и информационные умения;

Особенности структуры и логики построения курса химии нашли свое отражение в учебниках линии, которых отличаются от аналогичных сочетанием научной строгости изложения и широкой направленностью на применение химических знаний в повседневной жизни и в жизни общества.

В учебниках реализуется системно-деятельностный подход. Этот подход ориентирован на конкретные результаты образования.

Изучение химии в 10 классе построено по линейной схеме. В 10 классе излагается материал органической химии. Систематический курс органической химии в 10 классе предваряет раздел, направленный на

обобщение и повторение полученных в основной школе знаний. В нем также даются те сведения из общей и неорганической химии, которые необходимы для изучения органической химии, но не вошли в программу основной школы.

Курс органической химии построен традиционно. Он начинается с основных понятий органической химии, затем излагается структурная теория органических соединений, рассматривается их электронное строение. Потом изучаются важнейшие классы органических соединений: углеводороды, кислородсодержащие соединения, азот- и серосодержащие соединения.

Систематическое изложение строения и свойств органических соединений позволяет перейти к биологически активным веществам — углеводам, жирам, белкам и нуклеиновым кислотам.

Заканчивается курс органической химии, рассказом о полимерах и их использовании в быту и в технике.

Изучение школьного курса химии завершается рассказом о применении химических знаний в различных областях науки и техники.

Важная роль отводится демонстрационным опытам, лабораторным и практическим работам, которые характеризуют экспериментальные аспекты химии и развивают практические навыки учащихся

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей. Основу коммуникативных ценностей составляют общение в образовательном процессе, умение пользоваться химической терминологией и символикой, грамотная письменная и устная речь, умение и потребность вести диалог, выслушивать мнение собеседника и (или) оппонента, участвовать в дискуссиях, способность открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения. При изучении учебного предмета «Химия» раскрываются также базовые ценности: ценность знания, стремление к истине, научная картина мира, любовь к Родине, творчество, целеустремленность, уважение к труду, осознание прогресса человечества.

Место курса химии в учебном плане

На изучение химии в 10 и 11 классах на базовом уровне отводится 1 час в неделю. Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа: 10 класс - 35 часов, 11 класс - 34 часа; в неделю-1 час.

Предусмотрены проверочные, контрольные, практические и лабораторные работы в 10 классе:

- контрольных работ - 2;
- практических работ -2;
- лабораторных работ -11

В 11 классе:

- контрольных работ - 2;
- практических работ -2;
- лабораторных работ -11

а также предусмотрен стартовый и итоговый контроль знаний.

Результаты обучения и освоения содержания курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней (полной) общей школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, целеустремленность, воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни;
2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории;
3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) общей 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** образовательная организация общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования при изучении химии научиться:

на базовом уровне в познавательной сфере:

-давать определения изученным понятиям;

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

- описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, 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;

- интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- описывать строение атомов элементов I—IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

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 основ безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;

в сфере основ безопасности жизнедеятельности:

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

Основное содержание

10 класс

Введение (1 ч)

Химия в ряду естественных наук. Методы научного познания.

Тема 1. Теория строения и классификация органических веществ (4 ч)

Предмет органической химии. Причины многообразия органических веществ. Структурная теория органических соединений. Углеводороды и их функциональные производные. Понятие об углеродном скелете и функциональной группе. Изомерия. Гомология. Номенклатура органических веществ. Принципы формирования названий органических соединений. Классификация органических реакций.

Демонстрации. 1. Разложение сахара. 2. Коллекция органических веществ и материалов. 3. Модели органических молекул.

<u>Ученик должен знать / понимать</u>

- предмет органической химии; особенности строения и свойств органических соединений;
- основные положения теории строения А. М. Бутлерова;
- важнейшие химические понятия: вещество, атом, ковалентная химическая связь и ее разновидности, валентность, изомерия, изомеры, гомологи;

<u>уметь</u>

- называть: метан, этан, этилен, ацетилен по их молекулярным и структурным формулам;
- объяснять: особенности строения и свойств органических соединений, основные положения теории строения А. М. Бутлерова;

- характеризовать: связь между составом и строением веществ;
- определять: состав веществ по их формулам; изомеры, гомологи;
- составлять: молекулярные и структурные формулы метана, этана, этилена, ацетилена и их гомологов, изомеры бутана, пентана;
- вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакций;

<u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</u>

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Тема 2. Углеводороды (6 ч)

А л к а н ы. Гомологический ряд алканов. Изомерия и номенклатура алканов. Физические свойства алканов. Химические свойства алканов (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение.

А л к е н ы. Этилен — строение и физические свойства. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление) и применение этилена. Реакции присоединения к гомологам этилена. Правило Марковникова. Понятие о диеновых углеводородах.

А л к и н ы. Ацетилен как представитель алкинов. Физические свойства ацетилена, его получение. Химические свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

А р о м а т и ч е с к и е у г л е в одород ы. Бензол — строение и физические свойства. Химические свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Демонстрации. 1. Бромирование гексана на свету. 2. Горение метана, этилена, ацетилена. 3. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. 4. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена — гидролизом карбида кальция.

Лабораторные опыты. 1. Составление моделей молекул алканов. 2. Взаимодействие алканов с бромом. 3. Составление моделей молекул непредельных соединений.

Контрольная работа № 1. «Углеводороды».

<u>Ученик должен знать / понимать</u>

- важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, бензол, каучуки, резину, пластмассы;

- общие формулы алканов, алкенов, алкинов, аренов и особенности их физических и химических свойств;
- нахождение изученных веществ в природе, способы получения и применение;

уметь

- называть: алканы, алкены, алкины, арены и их важнейшие соединения по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- объяснять: связь между составом, строением и свойствами веществ;
- характеризовать: физические и химические свойства изученных углеводородов;
- определять: принадлежность веществ к определенному классу соединений; гомологи, изомеры по молекулярным и структурным формулам углеводородов; тип химической связи в соединениях; тип химических реакций;
- составлять: формулы гомологов и изомеров углеводородов, уравнения химических реакций;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию опытным путем непредельных углеводородов;
- вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов; количество вещества, объем или массу реагента по количеству вещества, объему или массе продуктов реакции;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Тема 3. Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения (17 ч)

С п и р т ы. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Физические и химические (горение, окисление в альдегид, дегидратация) свойства этанола. Получение (брожение глюкозы, гидратация этилена) и применение этанола. Токсическое действие метанола и этанола на организм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Ф е н о л. Физические и химические свойства в сравнении со спиртами. Применение фенола. Качественные реакции на фенол.

А л ь д е г и д ы. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Химические свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт). Качественные реакции на карбонильную группу.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Муравьиная и уксусная кислоты как простейшие представители предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Получение и применение уксусной кислоты. Пальмитиновая и стеариновая кислоты.

С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Гидролиз сложных эфиров. Применение сложных эфиров. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав, различие в свойствах. Омыление жиров. Мылá.

У г л е в о д ы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Брожение глюкозы. Фотосинтез. Значение и применение глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Их строение, биологическая роль. Гидролиз полисахаридов. Применение полисахаридов.

А м и н ы. Строение и свойства аминов. Амины как органические основания. Особенности анилина и его химические свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

А м и н о к и с л о т ы. Б е л к и. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения (взаимодействие со щелочами и кислотами). Образование полипептидов. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Г е н е т и ч е с к а я с в я з ь м е ж д у к л а с с а м и о р г а н и ч е с к и х с о е д и н е н и й. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации. 1. Окисление этанола в альдегид. 2. Качественные реакции на многоатомные спирты. 3. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. 4. Осаждение фенола из раствора фенолята натрия под действием углекислого газа. 5. Качественные реакции на фенол. 6. Реакция серебряного зеркала. 7. Окисление глюкозы гидроксидом меди (II). 8. Реакция анилина с бромной водой. 9. Качественная реакция на

крахмал. 10. Коллекция аминокислот. 11. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 12. Растворение и осаждение белков. 13. Цветные реакции белков. 14. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этилового спирта. 2. Свойства глицерина. 3. Свойства уксусной кислоты. 4. Свойства бензойной кислоты. 5. Гидролиз аспирина. 6. Свойства глюкозы. 7. Цветные реакции белков.

Контрольная работа № 2. «Кислород- и -азотсодержащие органические вещества».

Ученик должен знать / понимать

- важнейшие химические понятия: функциональная группа (гидроксильная, карбонильная, карбоксильная), изомерия, гомология;
- важнейшие вещества и материалы: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, метаналь, этаналь, ацетон; муравьиную, уксусную, пальмитиновую, стеариновую кислоты, уксусноэтиловый эфир, тристеарат глицерина, стеарат натрия и калия; глюкозу, сахарозу, крахмал и целлюлозу;
- общие формулы предельных спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и особенности строения их молекул, физические и химические свойства;
- нахождение изученных веществ в природе, способы получения и применение;
- биологическую роль жиров и углеводов;

уметь

- называть: изученные органические соединения по их молекулярным и структурным формулам по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- объяснять: правила составления структурных формул изученных органических соединений; явление изомерии;
- характеризовать: особенности строения изученных органических соединений, связь между составом, строением и свойствами этих веществ; генетическую связь между разными классами;
- определять: состав веществ и принадлежность их к определенному классу соединений по молекулярным и структурным формулам, типы химических реакций;
- составлять: молекулярные и структурные формулы изученных органических соединений и уравнения реакций, характерные для них;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов и альдегидов;
- вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

критической оценки информации о веществах, используемых

Тема 4. Высокомолекулярные вещества (6ч)

Понятие о полимерах. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров. Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина). Синтетические и искусственные волокна.

Демонстрации. 1. Коллекции пластмасс, эластомеров, волокон. 2. Горение целлулоида.

Лабораторные опыты. 1. Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей.

Практическая работа № 1. Распознавание пластмасс.

Практическая работа № 2. Распознавание волокон.

Ученик должен знать / понимать

- важнейшие вещества и материалы: пластмассы, волокна и каучуки, их представителей и классификацию;
- особенности свойств пластмасс, волокон и каучуков;
- нахождение изученных веществ в природе, способы их получения и применение;

уметь

- называть: представителей пластмасс, волокон и каучуков;
- определять: пластмассы и волокна;
- обращаться с искусственными и синтетическими полимерами;
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ (пластмасс и волокон);
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

<u>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</u>

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- ***важнейшие химические понятии:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;
- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических веществ;
- ***важнейшие вещества и материалы:*** уксусная кислота, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза,

сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- ***называть:*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ***характеризовать:*** строение и свойства изученных органических соединений;
- ***объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ;
- ***обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием,*** с изученными веществами***;***
- ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Основное содержание

11 КЛАСС

(1 ч в неделю на протяжении учебного года, всего 34 ч)

Тема 1. Вещество (9 ч)

Важнейшие понятия химии: «атом», «молекула», «относительная атомная масса» и «относительная молекулярная масса». Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Строение атома. Изотопы. Строение электронных оболочек атома. Электронная конфигурация атома. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон (формулировка Д. И. Менделеева и современная формулировка). Короткий и длинный варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение Периодического закона и Периодической системы. Научный подвиг Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов, простых веществ, высших оксидов и гидроксидов в группах и периодах Периодической системы (на примере элементов малых периодов и главных подгрупп).

Типы химической связи. Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Типы кристаллических решеток.

Растворы. Растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы. Примеры коллоидных систем в повседневной жизни.

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы. Водородный показатель.

Демонстрации. 1. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева. 2. Эффект Тиндаля. 3. Получение и перекристаллизация иодида свинца («золотой дождь»). 4. Электропроводность растворов электролитов. 5. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. 6. Определение кислотности среды при помощи универсального индикатора.

Лабораторные опыты. 1. Водородный показатель.

Ученик должен знать / понимать

- ***важнейшие химические понятия*:** вещество, химический элемент, атом, относительная атомная масса, изотопы, химическая связь, электроотрица-тельность, степень окисления, валентность, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, коллоидные системы, изомерия, гомология, аллотропия;
- ***основные законы химии:*** периодический закон, постоянства состава;
- ***основные теории химии:*** химической связи;

уметь

- ***характеризовать:*** строение атомов элементов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева, строение изученных неорганических и органических веществ;
- ***объяснять:*** зависимость свойств химических элементов от строения их атомов, природу химической связи;

- ***определять:*** состав атомного ядра и электронных оболочек химических элементов, валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к определенному классу; гомологи, изомеры по молекулярным и структурным формулам веществ;
- ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- ***составлять:*** электронные формулы атомов элементов (s- p-элементы), формулы изученных неорганических и органических веществ, для органических веществ формулы гомологов и изомеров;
- ***вычислять:*** массовую долю растворенного вещества в растворе, массу растворенного вещества в растворе по его массовой доле и массе раствора;
- ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснение химических явлений, происходящих в природе;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Демонстрации

Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей.

Кристаллические решетки алмаза и графита.

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора.

Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Эффект Тиндаля.

Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.

Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)).

Модели молекул изомеров и гомологов.

Коллекция пластмасс, волокон и каучука.

Тема 2. Химические реакции (8 ч)

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции ионного обмена. Понятие о гидролизе солей. Качественные реакции на неорганические и органические вещества. Окислительно-восстановительные

реакции. Электролиз расплавов и растворов солей. Гальванические элементы и аккумуляторы.
Демонстрации. 1. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. 2. Медно-цинковый гальванический элемент.
Лабораторные опыты. 1. Признаки протекания химических реакций. 2. Условия протекания реакций ионного обмена. 3. Качественные реакции. 4. Окислительно-восстановительные реакции.
Практическая работа № 1. Решение качественных задач.
Контрольная работа № 1 по теме «Химические реакции».
Ученик должен знать / понимать

- ***важнейшие химические понятия:*** реакции ионного обмена, гидролиз солей, качественные реакции на неорганические и органические, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, гальванические э*лементы*, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ;
- ***основные теории химии:*** реакции ионного обмена;

уметь

- ***определять:*** степень окисления химических элементов, заряд иона, типы химических реакций, окислитель и восстановитель, характер среды в водных растворах неорганических соединений;
- ***объяснять:*** зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ***обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;***
- ***выполнять химический эксперимент*** по определению характера среды в водных растворах неорганических соединений, для характеристики свойств электролитов;
- ***проводить самостоятельный поиск*** химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Тема 3. Неорганическая химия (6 ч)

Классификация неорганических веществ.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов на примере галогенов. Неметаллы как типичные окислители. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлы в природе. Электрохимический ряд напряжений металлов Н. А. Бекетова. Получение металлов. Металлургия. Сплавы.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Демонстрации. 1. Взаимодействие бромной воды с иодидом калия. 2. Взаимодействие алюминия с иодом. 3. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. 4. Алюмотермия.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление со свойствами неметаллов. 2. Вытеснение галогенов из растворов их солей. 3. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов. 4. Окраска пламени солями металлов.

Практическая работа № 2. Получение медного купороса.

Ученик должен знать / понимать

- ***важнейшие свойства веществ:*** металлов, неметаллов, кислот, щелочей, нерастворимых в воде оснований, солей, углеводородов (метана, этилена, ацетилена), спиртов, альдегидов, сложных эфиров, углеводов (глюкозы, сахарозы, крахмала), белков;

уметь

- ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших неорганических веществ, получению газов, определению кислотно-щелочной среды растворов различных солей.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

- критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

Тема 4. Научные основы химического производства (5 ч)

Скорость химической реакции. Факторы, от которых зависит скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Катализ. Принципы химического производства на примере производства серной кислоты. Природный газ и развитие энергетики. Перегонка и крекинг нефти. Коксование угля. Водородная энергетика. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. 1. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. 2. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. 3. Модель кипящего слоя. 4. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

Лабораторные опыты. 1. Скорость химической реакции. 2. Химическое равновесие.

Контрольная работа № 2 по теме «Химические свойства неорганических веществ. Основы химического производства».

Тема 5. Химия в жизни и обществе (5 ч)

Химия пищи. Лекарственные средства. Витамины. Бытовая химия. Клеи. Отбеливатели. Моющие и чистящие средства. Стиральные порошки. Химия в строительстве. Пигменты и краски. Цемент и бетон. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты. Косметическая химия. Виды топлива. Октановое число бензинов. Традиционные керамические материалы. Стекло.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств. 2. Моющие средства.

Ученик должен знать / понимать

- ***важнейшие вещества и материалы:*** серную кислоту, минеральные удобрения, моющие и чистящие средства, средства личной гигиены и косметики; способы применения изученных веществ;

уметь

- ***обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием,*** с изученными веществами***;***
- ***выполнять химический эксперимент*** при изучении моющих и чистящих средств;
- ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать

компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

знать / понимать

- ***важнейшие химические понятии:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- ***основные законы химии:*** сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;
- ***основные теории химии:*** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических веществ;
- ***важнейшие вещества и материалы:*** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- ***называть:*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- ***определять:*** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- ***характеризовать:*** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и свойства изученных органических соединений;
- ***объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- ***выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ;
- ***обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием,*** с изученными веществами***;***
- ***проводить*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определение возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Учебно-тематический план

10 класс

№	Тема	Всего часов	Из них			
			теорет.	практ.	ТК	творч. р.
1.	Введение	1	1			
2.	Теория строения и классификация органических веществ	4	4			
3.	Углеводороды	6	5		1	
4.	Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения	17	16		1	
5.	Высокомолекулярные вещества	6	3	2		1
6.	Резерв	1				
Итого:		**35**	**29**	**2**	**2**	1

Учебно-тематический план

11 класс

№	Тема	Всего часов	Из них			
			теорет.	практ.	ТК	творч. р.
1.	Вещество	9	9			

2.	Химические реакции	8	6	1	1	
3.	Неорганическая химия	6	5	1		
4.	Научные основы химического производства	5	4		1	
5.	Химия в жизни и обществе	5	4			1
6.	Резерв	1				
Итого:		**34**	**28**	**2**	**2**	**1**