

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии раскрывает содержание обучения химии учащихся 10—11 классов общеобразовательных организаций на углубленном уровне. 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 «Просвещение»:

— Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 10 класс (углубленный уровень);

— Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 11 класс (углубленный уровень).

Программа реализует общие цели среднего (полного) общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутрипредметные и межпредметные связи. Программа предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Программа состоит из следующих разделов.

1. Пояснительная записка. В ней конкретизируются общие цели среднего (полного) общего образования с учетом специфики предмета «Химия». Цели изучения химии представлены в виде развёрнутого описания личностных, метапредметных и предметных результатов деятельности образовательного учреждения общего образования по обучению школьников. Предметные результаты обозначены в соответствии с основными сферами человеческой деятельности: познавательной, ценностно-ориентационной, трудовой, физической, эстетической.

2. Результаты освоения курса химии — личностные, метапредметные и предметные.

3. Содержание среднего (полного) общего образования по химии на углубленном уровне, реализуемое с помощью линии учебников, которое конкретизирует содержание химического образования, представленное в Фундаментальном ядре содержания общего образования. При отборе содержания учитывалось, что значительная часть химических знаний, представленных в Фундаментальном ядре, освоена школьниками в основной школе.

4. Тематическое планирование по классам и разделам учебника. Это следующая ступень конкретизации содержания химического образования, которое представлено на углубленном уровне. Предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня основных видов учебных действий учащихся, описанных в терминах «Программы формирования и развития универсальных учебных действий». При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность, поэтому основные виды учебной деятельности учащихся на уровне учебных действий включают умения овладевать методами научного познания, характеризовать, объяснять, классифицировать, выполнять химический эксперимент и т. д. Кроме того, тематическое планирование предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучающихся.

Цели изучения химии в средней (полной) школе

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
2. Формирование 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;
3. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;
4. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, 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).

Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней 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 среднего общего образования программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении 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** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику **возможность на уровне среднего общего образования при изучении химии научиться:**

Б) на углубленном уровне:

- 1) давать определения изученных понятий;
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- 3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- 7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- 8) структурировать учебную информацию;
- 9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- 10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- 11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- 12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 14) характеризовать изученные теории;
- 15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации; в ценностно-ориентационной сфере: прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Содержание разделов и тем учебного курса

10 класс (3 ч в неделю, всего 102 ч)

Тема 1 Повторение и углубление знаний (20 ч)

Атомы. Молекулы. Вещество. Строение атома. Периодический закон и строение атома. Химическая связь. Агрегатные состояния. Расчеты по уравнениям реакций. Газовые законы. Классификации химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие классы неорганических веществ. Растворы. Реакции ионного обмена. Коллоидные растворы. Гидролиз солей. Комплексные соединения.

Тема 2. Основные понятия органической химии (14 ч)

Предмет органической химии. Особенности органических веществ. Значение органической химии. Причины многообразия органических веществ. Атомно-молекулярное учение.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Молярная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Атомная орбиталь. Правила заполнения электронами атомных орбиталей. Валентные электроны. Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Изменение свойств элементов и их соединений в периодах и группах. Электронные конфигурации атома углерода в основном и возбужденном состояниях.

Химическая связь. Электроотрицательность. Виды химической связи. Ионная связь. Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной полярной связи. Полярность и поляризуемость ковалентных связей. Электронные формулы молекул. Геометрия молекулы. Водородная связь. Агрегатные состояния вещества. Гибридизация орбиталей, ее типы для органических соединений: sp^3 , sp^2 , sp . Образование σ - и π -связей в молекулах органических соединений.

Классификация органических веществ. Основные классы органических соединений. Классификация органических соединений по функциональным группам.

Номенклатура органических веществ. Международная (систематическая) номенклатура органических веществ, ее принципы. Рациональная номенклатура. Углеродный скелет, его типы: циклические, ациклические. Карбоциклические и гетероциклические скелеты. Виды связей в молекулах органических веществ: одинарные, двойные, тройные.

Изменение энергии связей между атомами углерода при увеличении кратности связи. Насыщенные и ненасыщенные соединения. Электронное строение и химические связи атома углерода.

Основы теории строения веществ. Теория А.М. Бутлерова. Формулы строения. Понятие о изомерии. Основные положения структурной теории органических соединений.

Химическое строение. Структурная формула. Структурная и пространственная изомерия.

Изомерия углеродного скелета. Изомерия положения. Межклассовая изомерия. Виды

пространственной изомерии. Оптическая изомерия. Оптические антиподы. Хиральность. Хиральные и ахиральные молекулы. Геометрическая изомерия (цис-, транс-изомерия). Гомология. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологические ряды.

Электронные эффекты в органических молекулах. Электронное строение органических веществ. Взаимное влияние атомов и групп атомов. Индуктивный и мезомерный эффекты. Представление о резонансе.

Кислотность и основность органических соединений. Типы органических кислот и оснований.

Основы теории реакций органических соединений. Типы органических реакций. Классификация реакций органических веществ по структурному признаку: замещение, присоединение, отщепление. Механизмы реакций. Способы разрыва связи углерод-углерод. Свободные радикалы, нуклеофилы и электрофилы. Органические ионы и радикалы.

Изменение степени окисления элементов в соединениях. Окислительно-восстановительные реакции. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Метод ионно-электронного баланса. Основные окислители органических соединений. Перманганат калия как окислитель.

Расчеты по формулам и уравнениям реакций. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Алгоритм решения задач. Вычисление массы вещества по его количеству и количества по массе. Определение массовой доли элемента в веществе и компонента в смеси. Вычисление массы и объема газов. Вывод формул соединений. Расчеты по уравнениям реакций.

Практическая работа 1. Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в органических веществах.

Контрольная работа № 1. Теоретические основы органической химии

Тема 3. Углеводороды (35 ч)

Алканы. Алифатические углеводороды. Строение молекулы метана. Понятие о конформациях. Изомерия алканов. Общая характеристика класса, физические и химические свойства (горение, каталитическое окисление, галогенирование, нитрование, крекинг, пиролиз). Реакции радикального замещения. Механизм реакции хлорирования метана. Алканы в природе. Синтетические способы получения алканов. Методы получения алканов из алкилгалогенидов (реакция Вюрца), декарбокислированием солей карбоновых кислот и электролизом растворов солей карбоновых кислот. Применение алканов.

Циклоалканы. Алициклические углеводороды. Общая характеристика класса, физические свойства. Виды изомерии. Напряженные и ненапряженные циклы. Химические свойства циклопропана (горение, гидрирование, присоединение галогенов, галогеноводородов, воды) и циклогексана (горение, хлорирование, нитрование). Получение циклоалканов из алканов и дигалогеналканов.

Алкены. Общая характеристика класса. Строение молекулы этилена. Физические свойства алкенов. Геометрическая изомерия алкенов. Химические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения. Реакции присоединения по кратной

связи — гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация. Правило Марковникова и его объяснение с точки зрения электронной теории. Взаимодействие алкенов с бромом и хлором в газовой фазе или на свету. Реакции восстановления и окисления. Окисление алкенов (горение, окисление кислородом в присутствии хлорида палладия, под действием серебра, окисление горячим подкисленным раствором перманганата калия, окисление по Вагнеру). Полимеризация. Получение алкенов из алканов, алкилгалогенидов и дигалогеналканов. Применение этилена и пропилена.

Алкадиены. Классификация диеновых углеводородов. Сопряженные диены. Физические и химические свойства дивинила и изопрена. 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация. Каучуки. Вулканизация каучуков. Резина и эбонит. Синтез бутадиена из бутана и этанола.

Алкины. Общая характеристика. Строение молекулы ацетилена. Физические и химические свойства алкинов. Реакции электрофильного и нуклеофильного присоединения. Реакции присоединения галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование. Тримеризация и димеризация ацетилена. Кислотные свойства алкинов с концевой тройной связью. Ацетилиды. Окисление алкинов раствором перманганата калия. Применение ацетилена. Карбидный метод получения ацетилена. Пиролиз метана. Синтез алкинов алкилированием ацетилидов.

Арены. Ароматические углеводороды. Понятие об ароматичности. Правило Хюккеля. Бензол — строение молекулы, физические свойства. Гомологический ряд бензола. Изомерия дизамещенных бензолов на примере ксилолов. Реакции электрофильного замещения. Реакции замещения в бензольном ядре (галогенирование, нитрование, алкилирование). Реакции присоединения к бензолу (гидрирование, хлорирование на свету). Особенности химии алкилбензолов. Правила ориентации заместителей в реакциях замещения. Бромирование и нитрование толуола. Окисление алкилбензолов раствором перманганата калия. Галогенирование алкилбензолов в боковую цепь. Реакция Вюрца—Фиттига как метод синтеза алкилбензолов. Стирол как пример непредельного ароматического соединения.

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяные газы, их состав, использование. Нефть как смесь углеводородов. Первичная и вторичная переработка нефти. Риформинг. Каменный уголь.

Галогенопроизводные углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения и элиминирования. Реакции замещения галогена на гидроксил, нитрогруппу, цианогруппу. Действие на галогенопроизводные водного и спиртового раствора щелочи. Сравнение реакционной способности алкил-, винил-, фенил- и бензилгалогенидов. Использование галогенопроизводных в быту, технике и в синтезе. Понятие о магнийорганических соединениях. Получение алканов восстановлением йодалканов йодоводородом. Магнийорганические соединения.

Генетическая связь между различными классами углеводородов. Качественные реакции на непредельные углеводороды. Практическая работа № 1. «Изготовление моделей молекул углеводородов»

Контрольная работа № 1. Углеводороды.

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения (15 ч)

Спирты. Номенклатура и изомерия спиртов. Токсическое действие на организм метанола и этанола. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Химические свойства спиртов (кислотные свойства, реакции замещения гидроксильной группы на галоген, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, окисление, реакции углеводородного радикала). Алкоголяты. Гидролиз, алкилирование (синтез простых эфиров по Вильямсону). Промышленный синтез метанола. Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин, их физические и химические свойства. Синтез диоксана из этиленгликоля. Токсичность этиленгликоля. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Простые эфиры как изомеры предельных одноатомных спиртов. Сравнение их физических и химических свойств со спиртами. Реакция расщепления простых эфиров иодоводородом.

Фенолы. Номенклатура и изомерия. Взаимное влияние групп атомов на примере фенола. Физические и химические свойства фенола и крезолов. Кислотные свойства фенолов в сравнении со спиртами. Реакции замещения в бензольном кольце (галогенирование, нитрование). Окисление фенолов. Качественные реакции на фенол. Применение фенола.

Карбонильные соединения. Электронное строение карбонильной группы. Альдегиды и кетоны. Физические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона. Понятие о кето-енольной таутомерии карбонильных соединений. Реакции нуклеофильного присоединения. Реакции присоединения воды, спиртов, циановодорода и гидросульфита натрия. Сравнение реакционной способности альдегидов и кетонов в реакциях присоединения. Реакции замещения атомов водорода при α -углеродном атоме на галоген. Полимеризация формальдегида и ацетальдегида. Синтез спиртов взаимодействием карбонильных соединений с реактивом Гриньяра. Окисление карбонильных соединений. Сравнение окисления альдегидов и кетонов. Восстановление карбонильных соединений в спирты. Качественные реакции на альдегидную группу. Реакции альдольно-кетоновой конденсации. Особенности формальдегида. Реакция формальдегида с фенолом.

Карбоновые кислоты. Электронное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот на примере муравьиной, уксусной, пропионовой, пальмитиновой и стеариновой кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Кислотные свойства (изменение окраски индикаторов, реакции с активными металлами, основными оксидами, основаниями, солями). Изменение силы карбоновых кислот при введении донорных и акцепторных заместителей. Взаимодействие карбоновых кислот со спиртами (реакция этерификации). Галогенирование карбоновых кислот в боковую цепь. Особенности муравьиной кислоты. Важнейшие представители класса карбоновых кислот и их применение. Получение муравьиной и уксусной кислот в промышленности. Высшие карбоновые кислоты. Щавелевая кислота как представитель дикарбоновых кислот. Представление о непредельных и ароматических кислотах. Особенности их строения и свойств. Значение карбоновых кислот.

Функциональные производные карбоновых кислот. Получение хлорангидридов и ангидридов кислот, их гидролиз. Получение сложных эфиров с использованием хлорангидридов и ангидридов кислот. Сложные эфиры как изомеры карбоновых кислот. Сравнение физических свойств и реакционной способности сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Синтез сложных эфиров фенолов. Сложные эфиры

неорганических кислот. Нитроглицерин. Амиды. Соли карбоновых кислот, их термическое разложение в присутствии щелочи. Синтез карбонильных соединений разложением кальциевых солей карбоновых кислот.

Практическая работа № 2 «Качественные реакции на спирты»

Практическая работа №3 «Качественные реакции фенола»

Практическая работа № 4. «Изучение свойств уксусной кислоты»

Тема 5. Азот- и серосодержащие соединения (6 ч)

Амины. Изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины. Физические свойства простейших аминов. Амины как органические основания. Соли алкиламмония. Алкилирование и ацилирование аминов. Реакции аминов с азотистой кислотой. Ароматические амины. Анилин. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Химические свойства анилина (основные свойства, реакции замещения в ароматическое ядро, окисление, ацилирование). Диазосоединения. Получение аминов из спиртов и нитросоединений. Применение анилина.

Гетероциклы. Фуран и пиррол как представители пятичленныхгетероциклов. Электронное строение молекулы пиррола. Кислотные свойства пиррола. Пиридин как представитель шестичленныхгетероциклов. Электронное строение молекулы пиридина. Основные свойства пиридина, реакции замещения с ароматическим ядром. Представление об имидазоле, пиридине, пурине, пуриновых и пиримидиновых основаниях.

Алкалоиды. Методы выделения алкалоидов из растений. Методы обнаружения алкалоидов. Классификация и типичные представители алкалоидов.

Тема 5. Биологически активные вещества (9 ч)

Углеводы. Моно- и дисахариды. Функции углеводов. Биологическая роль углеводов. Глюкоза — физические свойства, линейная и циклическая формы. Реакции глюкозы (окисление азотной кислотой, восстановление в шестиатомный спирт), качественные реакции на глюкозу. Брожение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза. Понятие о гликозидах. Дисахариды. Сахароза как представитель невосстанавливающих дисахаридов. Мальтоза и лактоза, целлобиоза. Гидролиз дисахаридов. Получение сахара из сахарной свеклы. Полисахариды. Крахмал, гликоген, целлюлоза. Качественная реакция на крахмал. Гидролиз полисахаридов.

Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Омыление жиров. Гидрогенизация жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот.

Аминокислоты как амфотерные соединения. Реакции с кислотами и основаниями. Образование сложных эфиров. Пептиды. Пептидная связь. Амидный характер пептидной связи. Гидролиз пептидов. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Качественные реакции на белки.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Строение ДНК и РНК. Гидролиз нуклеиновых кислот.

Практическая работа № 6. «Гидролиз крахмала»

Тема 6. Высокомолекулярные соединения (3 ч)

Понятие о высокомолекулярных веществах. Полимеризация и поликонденсация как методы создания полимеров. Эластомеры. Природный и синтетический каучук. Сополимеризация. Современные пластики (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт, полиэтилентерефталат, акрил-бутадиен-стирольный пластик, поликарбонаты). Природные и синтетические волокна (обзор).

Итоговая контрольная работа.

Поурочно-тематическое планирование:

№	Тема	Количество часов	Неделя	Домашнее задание	ИКТ на уроке Оборудование
1	Тема 1. Повторение и углубление знаний Вводный инструктаж по т/б Атомы, молекулы, вещества	1	1	§1 стр 7 упр 4-10	Интерактивная доска
2	Строение атома	1	1	§2 стр 8-15 упр 1-9 Стр18	Интерактивная доска
3	Строение атома	1	1	§2 упр 10-12 Стр18	Интерактивная доска
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	2	§3 упр 7-10 Стр25	Интерактивная доска
5	Химическая связь. Агрегатные состояния	1	2	§4 стр 26-30 упр 1-12 Стр33	Интерактивная доска

6	Расчеты по уравнениям химических реакций	1	2	§5 Стр38 упр1-7 стр39	Интерактивная доска
7	Расчеты по уравнениям химических реакций	1	3	§5 Упр9-14стр39	Интерактивная доска
8	Газовые законы	1	3	§6 Стр39-41 Упр1-15	Интерактивная доска
9	Классификация химических реакций Окислительно-восстановительные реакции	1	3	§7 Упр 1-5	Интерактивная доска
10	Классификация химических реакций Окислительно-восстановительные реакции	1	4	§7 Упр 6-9	Интерактивная доска
11	Важнейшие классы неорганических веществ	1	4	§8 Упр 1-8 Стр 58	Интерактивная доска

	Реакции ионного обмена				
12	Важнейшие классы неорганических веществ Реакции ионного обмена Лабораторный опыт №1 Реакции ионного обмена	1	4	§8 Упр 9-11 Стр 59	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
13	Растворы	1	5	§9 Упр 1-7 стр 67	Интерактивная доска
14	Решение задач по теме «Растворы»	1	5	§9 Упр 9-14 стр 68	Интерактивная доска
15	Коллоидные растворы Лабораторный опыт № 2 Свойства коллоидных растворов	1	5	§10 Упр 1-7 стр 72	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
16	Гидролиз солей	1	6	§11 Стр 77 упр 3-9	Наборы веществ и хим. посуды

	Лабораторный опыт № 3 Гидролиз солей				для выполнения лабораторного опыта
17	Комплексные соединения Лабораторный опыт № 4 Получение и свойства комплексных соединений	1	6	§12 Стр 85 упр11,12	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
18	Обобщающее повторение по теме «Основы химии»	1	6	Повторить тему «Основы химии»	Интерактивная доска
19	Контрольная работа № 1 по теме «Основы химии»	1	7	Повторить «Основы химии»	Интерактивная доска
20	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Основы химии»	1	7	Повторить «Основы химии»	Интерактивная доска
Тема 2. Основные понятия органической химии					

21	Предмет и значение органической химии	1	7	§13 Стр86 №6-9 стр 90	Интерактивная доска
22	Решение задач на установление формул углеводородов	1	8	Повторить §13	Интерактивная доска
23	Причины многообразия органических соединений	1	8	§14 Стр 90 Упр8,9	Интерактивная доска
24	Электронное строение и химические связи атома углерода	1	8	§15 Стр 95 Упр 4-6	Интерактивная доска
25	Структурная теория органических соединений	1	9	§16 Стр 101 Упр 1-6	Интерактивная доска
26	Структурная изомерия	1	9	§17 Стр 109 Упр8,9	Интерактивная доска
27	Пространственная изомерия	1	9	§18 Стр 114	Интерактивная доска
28	Электронные эффекты в молекулах органических соединений	1	10	§19 Стр 119 Упр 4-7	Интерактивная доска

29	Основные классы органических соединений Гомологические ряды	1	10	§20 Стр 122 Упр5,6	Интерактивная доска
30	Номенклатура органических соединений	1	10	§21 Стр 127 Упр 9,10	Интерактивная доска
31	Особенности и классификация органических реакций	1	11	§22 Упр 8,9 стр131	Интерактивная доска
32	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	1	11	§23 Стр 136 Упр 3-6	Интерактивная доска
33	Решение задач на установление формул углеводов	1	11	Повторить § 13-20	Интерактивная доска
34	Самостоятельная работа по теме «Основные понятия в органической химии»	1	12	Повторить § 21-23	Интерактивная доска
Тема 3. Углеводы					
35	Алканы. Строение, номенклатура,	1	12	§24 Стр 147 упр5-9	Интерактивная доска

	изомерия, физические свойства				
36	Химические свойства алканов	1	12	§25 Упр 9	Интерактивная доска
37	Получение и применение алканов	1	13	§26 Стр 157 упр4,5,8,9	Интерактивная доска
38	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алканы»	1	13	Запись в тетради	Интерактивная доска
39	Циклоалканы	1	13	§27 Упр2,3	Интерактивная доска
40	Самостоятельная работа по темам «Алканы» и «Циклоалканы»	1	13	§27 Упр 6,8	Интерактивная доска
41	Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	14	§28 Упр 4-10	Интерактивная доска
42	Практическая работа № 1. «Изготовление	1	14	Отчёт по работе Стр411	Интерактивная доска

	моделей молекул углеводов»				
43	Химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов	1	14	§29 Стр 166 Упр 3,4	Интерактивная доска
44	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкены»	1	15	§29 Стр 172 Упр 5,11	Интерактивная доска
45	Контрольная работа № 1 за первое полугодие	1	15	Повторить «Алкены»	Интерактивная доска
46	Анализ ошибок контрольной работы	1	15	Запись в тетради	Интерактивная доска
47	Алкадиены.	1	16	§31 Стр 177 Упр 1-3	Интерактивная доска
48	Полимеризация. Каучук. Резина	1	16	§32 Стр 181 Упр 1-3	Интерактивная доска
49	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Алкадиены»,	1	16	Задание в тетради	Интерактивная доска

50	Самостоятельная работа по теме «Алкадиены»	1	17	Повторить «Алкадиены»	Интерактивная доска
51	Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	1	17	§33 Упр 5,6,8стр 186	Интерактивная доска
52	Химические свойства алкинов	1	17	§34 Упр 5,6стр 190	Интерактивная доска
53	Получение и применение алкинов	1	18	§34 Упр 10-12стр 190	Интерактивная доска
54	Решение задач и выполнение упражнений по темам «Алканы», «Алкены», «Алкины»	1	18	§35 Упр 2,3,5стр 192	Интерактивная доска
55	Самостоятельная работа по теме «Алкины»	1	18	Запись в тетради	Интерактивная доска
56	Ароматические углеводороды. Строение, номенклатура,	1	19	§36 Упр 7,8 стр197	Интерактивная доска

	изомерия, физические свойства				
57	Химические свойства бензола и его гомологов. Получение и применение аренов	1	19	§37 Упр 13,14 стр204	Интерактивная доска
58	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Арены»	1	19	§38 Упр 6,8 стр 206	Интерактивная доска
59	Самостоятельная работа по теме «Арены»	1	20	По тетради	Интерактивная доска
60	Природные источники углеводородов. Нефть, газ, уголь. Первичная переработка углеводородного сырья (раздел «Химия и жизнь»)	1	20	§39 Упр 6, стр 210	Интерактивная доска
61	Глубокая переработка нефти. Крекинг, риформинг (раздел «Химия и жизнь»)	1	20	§40 Стр 211 Упр 3-7	Интерактивная доска

62	Урок конференция «Экологические аспекты промышленной переработки углеводородного сырья» (раздел «Химия и жизнь)	1	21	Повторить §40 Стр 211	Интерактивная доска
63	Генетическая связь между различными классами углеводов	1	21	§41 Стр 214 Упр13	Интерактивная доска
64	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Генетическая связь между различным и классами углеводов»	1	21	Повторить §41 Стр 214 Упр16а,б	Интерактивная доска
65	Галогенопроизводные углеводов	1	22	§42 Стр 219 Упр13	Интерактивная доска
66	Решение задач и выполнение упражнений по теме	1	22	Повторить тему «Углеводороды»	Интерактивная доска

	«Галогенопроизводные углеводов»				
67	Обобщающее повторение по теме «Углеводы»	1	22	Подготовиться к контрольной работе	Интерактивная доска
68	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводы»	1	23	Повторить тему	Интерактивная доска
69	Анализ ошибок и коррекция знаний по теме «Углеводы»	1	23	Повторить тему	Интерактивная доска
Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения					
70	Спирты	1	23	§43 Упр6,7 стр234	Интерактивная доска
71	Химические свойства спиртов Лабораторный опыт № 5 Свойства этанола	1	24	§44 Упр6,7 стр243	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения

					лабораторного опыта
72	Решение задач и выполнение упражнений по теме «Спирты»	1	24	§44 Упр9,11 стр 234	Интерактивная доска
73	Многоатомные спирты Лабораторный опыт № 6 Свойства глицерина	1	24	§45 Стр 244 Упр 3-7	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
74	Практическая работа № 2 «Качественные реакции на спирты»		25	Повторить тему «Спирты»	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
75	Фенолы. Лабораторный опыт № Свойства фенола	1	25	§46 Упр 4,6 стр248	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения

					лабораторного опыта
76	<p>Практическая работа №3 «Качественные реакции фенола»</p> <p>Решение задач и выполнение упражнений по теме: «Спирты и фенолы»</p>	1	25	Повторить тему «Фенолы»	Интерактивная доска
77	Самостоятельная работа по темам «Спирты» и «Фенолы»		26	Повторить тему «Фенолы»	Интерактивная доска
78	Карбонильные соединения: номенклатура, изомерия, реакции присоединения	1	26	§47 Упр 7 стр 257	Интерактивная доска
79	<p>Химические свойства и методы получения карбонильных соединений</p> <p>Лабораторный опыт № 8</p> <p>Свойства формалина</p>	1	26	§48 Упр 4,6 стр 266	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта

80	Карбоновые кислоты Лабораторный опыт № 9 Свойства уксусной кислоты	1	27	§49 Упр 7 стр 273	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
81	Функциональные производные карбоновых кислот Лабораторный опыт № 10 Свойства карбоновых кислот	1	27	§50 Упр 7 стр 283	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
82	Многообразие карбоновых кислот	1	27	§51 Упр 4,6 стр 289	Интерактивная доска
83	Практическая работа № 4. «Изучение свойств уксусной кислоты»	1	28	Повторить тему «Карбоновые кислоты»	Интерактивная доска
84	Самостоятельная работа по теме «Карбонильные	1	28	Повторить тему «Карбоновые кислоты»	Интерактивная доска

	соединения и карбоновые кислоты»				
Тема 5. Азот- и серосодержащие органические соединения		1			
85	Нитросоединения	1	28	§52 Стр. 300 Упр 1-5	Интерактивная доска
86	Амины. Химические свойства и получение аминов	1	29	§53 Стр. 303 Упр 1-5, 8	Интерактивная доска
87	Ароматические амины. Дiazосоединения	1	29	§54 Стр. 310 Упр 1-5,8	Интерактивная доска
88	Решение задач по теме «Амины»	1	29	Повторить «Амины»	Интерактивная доска
89	Сероорганические соединения. Гетероциклические соединения	1	30	§55 Стр 317 №4 §56 Стр 322 №3,5	Интерактивная доска

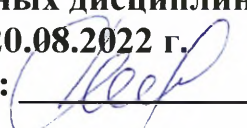
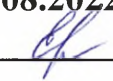

90	Шестичленные гетероциклы	1	30	§57 Стр 326 №6 Задание для повторения стр.331	Интерактивная доска
Тема 6. Биологически активные вещества					
91	Общая характеристика углеводов Строение моносахаридов. Линейные и циклические структуры Лабораторный опыт № 11 Свойства глюкозы	1	30	§58 Стр 332 §59 Стр 334 № 1-4	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
92	Химические свойства моносахаридов	1	31	§60 Стр 341 №2,6,7,8,9	Интерактивная доска
93	Дисахариды. Полисахариды	1	31	§61, Стр 346 §62, Стр 350	Интерактивная доска

				№ 6,7,8,9. Стр345	
94	Практическая работа № 6. «Гидролиз крахмала»	1	31	Повторить тему «Полисахариды»	Интерактивная доска
95	Жиры и масла	1	32	§63 Стр 355 № 7,8,9.	Интерактивная доска
96	Аминокислоты. Состав, строение и номенклатура. Химические свойства аминокислот	1	32	§ 64 Стр 360 № 2,4,9,10	Интерактивная доска
97	Пептиды	1	32	§65 Стр 368 № 2-5	Интерактивная доска
98	Белки Лабораторный опыт № 12 Цветные реакции белков	1	33	§66 Стр 372 Упр 3-4	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта

99	Структура нуклеиновых кислот Биологическая роль нуклеиновых кислот	1	33	§67 Стр 377 Упр 2.3 §68 Стр 387 №1	Интерактивная доска
Тема 7. Синтетические высокомолекулярные соединения					
100	Полимеры. Полимерные материалы Лабораторный опыт № 13 Отношение синтетических волокон к растворам кислот и щелочей	1	33	§69 Стр 391 №6 §70 Стр 395 №10	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта
101	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	34	Повторить основные классы органических веществ	Интерактивная доска
102	Итоговая контрольная работа за 10 класс	1	34	Повторить основные классы	Интерактивная доска

				органических веществ	
--	--	--	--	-------------------------	--

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50 ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ**

<p>Рассмотрено на заседании методического объединения учителей Естественно-научных дисциплин Протокол № 1 от 20.08.2022 г. Руководитель МО:  Артюх О.В.</p>	<p>Согласовано с заместителем директора по УВР 30.08.2022 г.  Е.М. Еремина</p>	<p>Принято на заседании педагогического совета. Утверждено приказом № 212-ОД от 30.08.2022 г. Директор МБОУ СОШ №50 г. Ставрополя  А.А. Хитров</p>
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ
на 2022-2023 учебный год**

КЛАССЫ: 10Б	ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
<p>КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД: 34 1 ПОЛУГОДИЕ: 17 2 ПОЛУГОДИЕ: 18 КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ: 1</p>	<p>УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ: БАЗОВЫЙ</p>
<p>ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНИК: «ХИМИЯ 10 класс», 2021 г, В.В Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ: «Уроки Химии в 10 классе» ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: Контрольно-измерительные материалы. ФГОС 10 класс</p>	<p>КОЛИЧЕСТВО КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 1 2 ПОЛУГОДИЕ: 1 КОЛИЧЕСТВО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 0 2 ПОЛУГОДИЕ: 0</p>
<p>АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА: Ерёмин В.В.</p>	<p>УЧИТЕЛЬ Шапошникова Я.П.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение химии направлено на реализацию следующих основных *целей*:

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

Реализация программы позволяет решить следующие *задачи*:

- усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение учащимися умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение учащимися полученных знаний и умений 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 (развитие экологической культуры учащихся).

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии.
- Примерной программы основного общего образования (химия).
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования.
- учебного плана ГАУ «ДООЦ «Солнечная страна» на 2019-2020 учебный год.
- федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2019-2020 учебный год.
- авторской программы основного общего образования по химии В.В. Еремина.

Сведения об авторской программе по химии

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по химии для 11 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2013 г.

Программа по химии авторов В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина отражает обязательное для усвоения в основной школе содержание обучения химии.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями предмета, которые определены стандартом.

Для достижения поставленной цели в соответствии с образовательной программой учреждения используются

учебник «Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин. – М.: Дрофа, 2018.

Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы

На четвертом году обучения (11 класс) систематизируются и углубляются знания по общей, неорганической химии, химической технологии производству. Основное внимание уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые связаны с повседневной жизнью.

Программа направлена на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно учебному плану для изучения химии в 11 классе отводится 34 часа в год, т.е. по 1 уроку в неделю.

В планировании предусмотрены различные виды обучающих и контрольных работ: тестовые работы, проверочные работы, практические, лабораторные работы.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам с учетом хода усвоения учебного материала учащимися или в связи с другими объективными причинами.

Формы организации образовательного процесса

Коммуникативная методика. В целях развития химического взгляда на мир устанавливаются взаимосвязи между элементарными химическими знаниями, полученными учащимися, и свойствами тех объектов, которые уже известны школьникам из повседневной жизни,

но воспринимаются ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается по-другому взглянуть на продукты питания, драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, другие современные материалы.

Основными формами работы являются: коллективные, групповые, индивидуальные.

Использование игровых технологий, технологий личностно-ориентированного и дифференцированного обучения, информационно-коммуникационных технологий способствует формированию основных компетенций учащихся, развитию их познавательной активности.

В основу педагогического процесса заложены следующие методы обучения на основе целостного подхода к процессу обучения:

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности

- перцептивные (передача и восприятие учебной информации посредством чувств)
- словесные (беседа, рассказ и др.)
- наглядные (демонстрация, мультимедийная презентация, слайды, фотографии и др.)
- практические (упражнения, выполнение заданий и др.)
- логические (индукция, дедукция, аналогия и др.)
- гностические (репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские, и др.)
- самоуправление учебными действиями (самост. работа с книгой, приборами и др.)
- *методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности*
- методы формирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, мозговой штурм, создание проблемных ситуаций и др.)
- методы формирования долга и ответственности в учении (поощрение, одобрение, порицание и др.)

методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности

- устный контроль
- письменный контроль
- формы обучения:
- индивидуальные
- групповые
- фронтальные
- парные
- коллективные

- формы организации обучения (конструкции отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия)
 - индивидуальные занятия (консультация, самообучение)
 - коллективно-групповые занятия (урок, лекция, семинар, учебная конференция, олимпиада, конкурс, экскурсия, деловая игра, учебная дискуссия, факультативное занятие, экзамен, лабораторно-практическое занятие, практикум и др.)
 - индивидуально-коллективные (погружения, творческие недели, научные недели, проекты).
-
- технологии обучения (по преобладающему методу):
 - обучение по алгоритму
 - репродуктивные
 - объяснительно – иллюстративные
 - диалогические
 - игровые
 - проблемно-поисковые
 - творческие
 - информационные (компьютерные)

Виды и формы контроля

Повышению качества обучения в значительной степени способствует правильная организация проверки, учета и контроля знаний учащихся.

По предмету предусмотрены следующие виды контроля:

- предварительный контроль / диагностический контроль в начале учебного года или перед изучением новой темы
- текущая проверка и оценка знаний, проводимая в ходе повседневных учебных занятий;
- промежуточная (тематическая) проверка и оценка знаний, которая проводится по завершении цикла уроков;
- отсроченный контроль остаточных знаний и умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, цикла (от 3 мес. до года)
- итоговая проверка и оценка знаний осуществляется в конце учебной четверти и года;
- промежуточная (по решению педагогического совета)

Методы и способы проверки и оценки знаний и умений учащихся:

- устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.)
- письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.)

- практический контроль
- компьютеризированный контроль
- самоконтроль
- комбинированный (уплотненный) контроль

Формы проверки и оценки результатов обучения:

- индивидуальный
- групповой
- фронтальный
- парный

Содержание программы

Программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и обеспечена учебниками «Химия» для 10 кл., автор В.В. Ерёмин

Введение (1 час).

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Демонстрации

Коллекция органических веществ и изделий из них

Тема 1. Теория строения органических соединений (4 часа)

Теория строения органических соединений. 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 формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации

Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений

Тема 2. Углеводороды (5 часов)

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

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

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

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. 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.

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

Демонстрации

Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде

Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия.

Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность.

Получение и свойства ацетилена.

Коллекция «Нефть и продукты ее переработки».

Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

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

Тема 3. Кислород- и азотсодержащие органические вещества (16 часов)

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.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. 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. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

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. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

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.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.

Демонстрации

Окисление этанола в альдегид.

Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки».

Качественные реакции на фенол.

Реакция «серебряного зеркала».

Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II).

Коллекция эфирных масел.

Азотсодержащие органические соединения

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. 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 реакцией поликонденсации аминокислот. 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

Реакция анилина с бромной водой и соляной кислотой.

Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Тема 4. Высокмолекулярные соединения (2 часа)

Полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Полимерные материалы. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34ч, из них 2 ч — резервное время)

№	Тема Урока	Количество часов	Учебная неделя	Домашнее задание	ИКТ на уроке, оборудование
1	Введение Глава 1. Основные понятия органической химии Предмет и значение органической химии	1	1	П.1 № 1,2,3	Инерактивная доска
2	Структурная теория органических соединений	1	2	П.2 № 2,4	Инерактивная доска
3	Изомерия	1	3	П.3 № 1,3	Инерактивная доска
4	Основные классы органических соединений	1	4	П.4 № 2,4	Инерактивная доска
5	Самое важное в главе 1	1	5	Повторить главу 1	Инерактивная доска

	Самостоятельная работа				
6	Глава 2 Углеводороды	1	6	П.5 № 2,3	Инерактивная доска
7	Предельные углеводороды	1	7	П.5 № 3,5	Инерактивная доска
8	Этиленовые углеводороды	1	8	П.6 № 1,4	Инерактивная доска
9	Ацетиленовые углеводороды	1	9	П.7 № 2,5	Инерактивная доска
10	Ароматические углеводороды	1	10	П.8 № 3,5	Инерактивная доска
11	Самое важное в главе 2 Самостоятельная работа	1	11	Повторить главу 1	Инерактивная доска

12	Глава 3 Кислород- и азотсодержащие органические соединения	1	12	П.9 № 1,2	Инерактивная доска
13	Спирты	1	13	П.9 № 3,5	Инерактивная доска
14	Химические свойства и получение спиртов	1	14	П.10 № 2,3	Инерактивная доска
15	Многоатомные спирты	1	15	П.11 № 1,3	Инерактивная доска
16	Контрольная работа № 1	1	16	Повторить П.10-11	Инерактивная доска
17	Фенол	1	17	П.12 № 3,4	Инерактивная доска
18	Альдегиды и кетоны	1	18	П.13 № 3,5	Инерактивная доска

19	Карбоновые кислоты	1	19	П.14 № 2,5	Инерактивная доска
20	Химические свойства и применение карбоновых кислот	1	20	П.15 № 2,3	Инерактивная доска
21	Сложные эфиры	1	21	Повторить главу 3	Инерактивная доска
22	Жиры	1	22	П.16 № 1,4	Инерактивная доска
23	Углеводы. Глюкоза	1	23	П.17 № 2,4	Инерактивная доска
24	Сахароза	1	24	П.18 № 2,5	Инерактивная доска
25	Полисахариды	1	25	П.19 № 3,5	Инерактивная доска
26	Амины	1	26	П. 20 № 2,4	Инерактивная доска
27	Аминокислоты	1	27	П.21 № 1,2,3	Инерактивная доска

28	Белки	1	28	П.22 № 3,5	Инерактивная доска
29	Самое важное в главе 3 Самостоятельная работа	1	29	Повторить главу 3	Инерактивная доска
30	Глава 4 Высокомолекулярные вещества	1	30	П.24 № 4,5	Инерактивная доска
31	Полимеры	1	31	П.24 № 2,4	Инерактивная доска
32	Полимерные материалы	1	32	П.25 № 3,4	Инерактивная доска
33	Самое важное в главе 4 Самостоятельная работа	1	33	Повторить главу 4	Инерактивная доска
34	Итоговая контрольная работа за 11 класс	1	34	Курс завершён	Инерактивная доска

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50 ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ**

<p>Рассмотрено на заседании методического объединения учителей Естественно-научных дисциплин Протокол № 1 от 20.08.2022 г. Руководитель МО: _____ Артюх О.В.</p>	<p>Согласовано с заместителем директора по УВР 30.08.2022 г. _____ Е.М. Еремина</p>	<p>Принято на заседании педагогического совета. Утверждено приказом № 212-ОД от 30.08.2022 г. Директор МБОУ СОШ №50 г. Ставрополя _____ А.А. Хитров</p>
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

на 2022-2023 учебный год

КЛАССЫ: 11 А	ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
<p>КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД: 34 1 ПОЛУГОДИЕ: 17 2 ПОЛУГОДИЕ: 18 КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ: 1</p>	<p>УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ: БАЗОВЫЙ</p>
<p>ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНИК: «ХИМИЯ 11 класс», 2021 г, В.В Ерёмин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ: «Уроки Химии в 11 классе» ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: Контрольно-измерительные материалы. ФГОС 11 класс</p>	<p>КОЛИЧЕСТВО КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 1 2 ПОЛУГОДИЕ: 1 КОЛИЧЕСТВО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 0 2 ПОЛУГОДИЕ: 0</p>
<p>АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА: Ерёмин В.В.</p>	<p>УЧИТЕЛЬ Шапошникова Я.П.</p>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Изучение химии направлено на реализацию следующих основных *целей*:

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

Реализация программы позволяет решить следующие *задачи*:

- усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение учащимися умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение учащимися полученных знаний и умений 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 (развитие экологической культуры учащихся).

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа по химии составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по химии.
- Примерной программы основного общего образования (химия).
- Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования.
- учебного плана ГАУ «ДООЦ «Солнечная страна» на 2019-2020 учебный год.
- федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2019-2020 учебный год.
- авторской программы основного общего образования по химии В.В. Еремина.

Сведения об авторской программе по химии

Рабочая программа разработана на основе авторской программы по химии для 11 класса В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина под редакцией Н.Е. Кузьменко, В.В.Лунина, выпущенном Издательским центром «Дрофа», 2013 г.

Программа по химии авторов В.В.Еремина, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздова, В.В. Лунина отражает обязательное для усвоения в основной школе содержание обучения химии.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями предмета, которые определены стандартом.

Для достижения поставленной цели в соответствии с образовательной программой учреждения используются

учебник «Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин. – М.: Дрофа, 2018.

Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы

На четвертом году обучения (11 класс) систематизируются и углубляются знания по общей, неорганической химии, химической технологии производству. Основное внимание уделяется тем разделам химии, терминам и понятиям, которые связаны с повседневной жизнью.

Программа направлена на решение задачи интеграции знаний учащихся по неорганической и органической химии с целью формирования у них единой химической картины мира. Ведущая идея курса – единство неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно учебному плану ГАУ «ДООЦ «Солнечная страна» для изучения химии в 11 классе отводится 36 часов в год, т.е. по 1 уроку в неделю.

В планировании предусмотрены различные виды обучающих и контрольных работ: тестовые работы, проверочные работы, практические, лабораторные работы.

В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам с учетом хода усвоения учебного материала учащимися или в связи с другими объективными причинами.

Формы организации образовательного процесса

Коммуникативная методика. В целях развития химического взгляда на мир устанавливаются взаимосвязи между элементарными химическими знаниями, полученными учащимися, и свойствами тех объектов, которые уже известны школьникам из повседневной жизни,

но воспринимаются ими лишь на бытовом уровне. На основе химических представлений учащимся предлагается по-другому взглянуть на продукты питания, драгоценные и отделочные камни, стекло, фаянс, фарфор, краски, другие современные материалы.

Основными формами работы являются: коллективные, групповые, индивидуальные.

Использование игровых технологий, технологий личностно-ориентированного и дифференцированного обучения, информационно-коммуникационных технологий способствует формированию основных компетенций учащихся, развитию их познавательной активности.

В основу педагогического процесса заложены следующие методы обучения на основе целостного подхода к процессу обучения:

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности

- перцептивные (передача и восприятие учебной информации посредством чувств)
- словесные (беседа, рассказ и др.)
- наглядные (демонстрация, мультимедийная презентация, слайды, фотографии и др.)
- практические (упражнения, выполнение заданий и др.)
- логические (индукция, дедукция, аналогия и др.)
- гностические (репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские, и др.)
- самоуправление учебными действиями (самост. работа с книгой, приборами и др.)
- *методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности*
- методы формирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, мозговой штурм, создание проблемных ситуаций и др.)
- методы формирования долга и ответственности в учении (поощрение, одобрение, порицание и др.)

методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности

- устный контроль
- письменный контроль
- формы обучения:
- индивидуальные
- групповые
- фронтальные
- парные
- коллективные

- формы организации обучения (конструкции отдельного звена процесса обучения, определенный вид занятия)
 - индивидуальные занятия (консультация, самообучение)
 - коллективно-групповые занятия (урок, лекция, семинар, учебная конференция, олимпиада, конкурс, экскурсия, деловая игра, учебная дискуссия, факультативное занятие, экзамен, лабораторно-практическое занятие, практикум и др.)
 - индивидуально-коллективные (погружения, творческие недели, научные недели, проекты).
-
- технологии обучения (по преобладающему методу):
 - обучение по алгоритму
 - репродуктивные
 - объяснительно – иллюстративные
 - диалогические
 - игровые
 - проблемно-поисковые
 - творческие
 - информационные (компьютерные)

Виды и формы контроля

Повышению качества обучения в значительной степени способствует правильная организация проверки, учета и контроля знаний учащихся.

По предмету предусмотрены следующие виды контроля:

- предварительный контроль / диагностический контроль в начале учебного года или перед изучением новой темы
- текущая проверка и оценка знаний, проводимая в ходе повседневных учебных занятий;
- промежуточная (тематическая) проверка и оценка знаний, которая проводится по завершении цикла уроков;
- отсроченный контроль остаточных знаний и умений спустя какое-то время после изучения темы, раздела, цикла (от 3 мес. до года)
- итоговая проверка и оценка знаний осуществляется в конце учебной четверти и года;
- промежуточная (по решению педагогического совета)

Методы и способы проверки и оценки знаний и умений учащихся:

- устный контроль (учебная дискуссия, беседа, опрос и др.)
- письменный контроль (упражнение, контрольная работа, тест, сочинение, отчет и др.)

- практический контроль
- компьютеризированный контроль
- самоконтроль
- комбинированный (уплотненный) контроль

Формы проверки и оценки результатов обучения:

- индивидуальный
- групповой
- фронтальный
- парный

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(1 ч в неделю, всего 34 ч, из них 2 ч – резервное время)

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.

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

Лабораторные опыты. 1. Водородный показатель.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция», «водородный показатель»;

описывать свойства различных веществ;

наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты;

проводить химический эксперимент;

оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.

Метапредметные результаты обучения

Учащийся должен *уметь*:

проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;

знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны;

использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ;

систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника).

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.

Демонстрационные опыты. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Медно-цинковый гальванический элемент.

Лабораторные опыты. 2. Признаки протекания химических реакций. 3. Условия протекания реакций ионного обмена. 4. Качественные реакции. 5. Окислительно-восстановительные реакции.

Практические работы. 1. Решение качественных задач.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «гидролиз», «окислительно-восстановительная реакция»;
записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций;
формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов;
понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов;
описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации;
осуществлять химический эксперимент (например, проведение реакций обмена в растворах электролитов);
анализировать экспериментальные данные; классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов.

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.

Демонстрационные опыты. Взаимодействие бромной воды с иодидом калия. Взаимодействие алюминия с иодом. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Аллюотермия.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление со свойствами неметаллов. 7. Вытеснение галогенов из растворов их солей. 8. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов. 9. Окраска пламени солями металлов.

Практические работы. 2. Получение медного купороса.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;
описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;
анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы;
формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ;
описывать электронное строение атомов элементов металлов и неметаллов;
описывать и различать изученные химические вещества;
классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;
описывать демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами;
анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы.

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов;
иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия);
моделировать строение атомов элементов;
проводить корреляцию между составом, строением и свойствами веществ.

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.

Демонстрационные опыты. 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. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов и природных объектов, содержащих каталазу.

Лабораторные опыты. 10. Скорость химической реакции. 11. Химическое равновесие.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «катализ», «катализатор», «ингибитор»;

формулировать признаки необратимого протекания химических реакций;

классифицировать химические реакции по обратимости;

формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции;

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

строить графические модели химических процессов (производство серной кислоты, переработка нефти);

использовать приобретенные знания и умения для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

строить, выдвигать и формулировать гипотезы;

сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

Тема 5. Химия в жизни и обществе (6 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. «Зеленая» химия.

Лабораторные опыты. 12. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств. 13. Моющие средства.

Предметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

давать определения понятий: «поверхностно активное вещество»;

описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;

классифицировать изученные объекты и явления;

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;

Метапредметные результаты обучения

Учащиеся должны *уметь*:

использовать умения и навыки различных видов познавательной деятельности, применять основные методы познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использовать основные интеллектуальные операции: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

использовать различные источники для получения химической информации, понимать зависимость содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

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 выразить 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 корректирующую 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.

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС (1 ч в неделю, всего 34ч, из них 2 ч — резервное время)

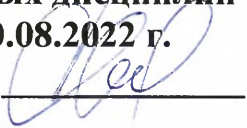
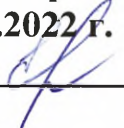

№	Тема Урока	Количество часов	Учебная неделя	Домашнее задание	ИКТ на уроке, оборудование
1	Глава 1. Атомы, молекулы, вещества	1	1	П.1	Инерактивная доска
2	Входная контрольная работа	1	2		Инерактивная доска
3	Строение атома	1	3	П.2	Инерактивная доска
4	Химическая связь. Агрегатные состояния вещества.	1	4	П.3	Инерактивная доска
5	Периодический закон Д.И. Менделеева	1	5	П.4	Инерактивная доска
6	Растворы	1	6	П.5	Инерактивная доска
7	Коллоидные растворы	1	7	П.6	Инерактивная доска
8	Электролитическая диссоциация.	1	8	П.7	Инерактивная доска

	Кислотность среды. Индикаторы				
9	Самое важное в главе 1. Самостоятельная работа	1	9	Повторить главу 1	Инерактивная доска
10	Глава 2. Уравнения химических реакций и расчеты по ним	1	10	П.8	Инерактивная доска
11	Реакции ионного обмена. Качественные реакции	1	11	П.9	Инерактивная доска
12	Окислительно- восстановительные реакции. Лабораторные опыты. Электролиз	1	12	П.10	Инерактивная доска
13	Самое важное в главе 2. Урок-обобщение	1	13	Повторить главу 2	Инерактивная доска
14	Контрольная работа № 1	1	14	Повторить г.2	Инерактивная доска
15	Классификация неорганических веществ. Простые вещества -неметаллы	1	15	П.11	Инерактивная доска
16	Простые вещества- металлы. Физические	1	16	П.12	Инерактивная доска

	свойства металлов. Сплавы				
17	Химические свойства металлов	1	17	П.13	Инерактивная доска
18	Металлы в природе. Общие способы получения металлов. Металлургия	1	18	П.14	Инерактивная доска
19	Самое важное в главе 3. Самостоятельная работа	1	19	Повторить главу 3	Инерактивная доска
20	Время в химии. Скорость химических реакций	1	20	П.15	Инерактивная доска
21	Химическое равновесие и факторы, на него влияющие	1	21	П.16	Инерактивная доска
22	Научные принципы организации химического производства	1	22	П.17	Инерактивная доска
23	Нефть. Природный газ и энергетика	1	23	П.18, 19	Инерактивная доска
24	Самое важное в главе 4. Самостоятельная работа	1	24	Повторить главу 4	Инерактивная доска
25	Химия пищи	1	25	П.20	Инерактивная доска
26	Лекарственные средства	1	26	П.21	Инерактивная доска
27	Косметические и парфюмерные средства	1	27	П.22	Инерактивная доска

28	Бытовая химия. Химия в строительстве	1	28	П.22, 23	Инерактивная доска
29	Химия в сельском хозяйстве	1	29	П.24	Инерактивная доска
30	Топливо	1	30	П.25	Инерактивная доска
31	Неорганические материалы. Краски, красители и пигменты	1	31	П.26	Инерактивная доска
32	"Зелёная" химия	1	32	П.27	Инерактивная доска
33	Самое важное в главе 5. Самостоятельная работа		33	Повторить главу 5	Инерактивная доска
34	Итоговая контрольная работа за 11 класс	1	34	Курс завершён	Инерактивная доска

**КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50 ГОРОДА СТАВРОПОЛЯ**

<p>Рассмотрено на заседании методического объединения учителей Естественно-научных дисциплин Протокол № 1 от 20.08.2022 г. Руководитель МО:  Артюх О.В.</p>	<p>Согласовано с заместителем директора по УВР 30.08.2022 г.  Е.М. Еремина</p>	<p>Принято на заседании педагогического совета. Утверждено приказом № 212-ОД от 30.08.2022 г. Директор МБОУ СОШ №50 г. Ставрополя А.А. Хитров</p> 
--	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ХИМИИ

на 2022-2023 учебный год

<p align="center">КЛАССЫ: 11Б</p>	<p align="center">ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ</p>
<p>КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В ГОД: 102 1 ПОЛУГОДИЕ: 48 2 ПОЛУГОДИЕ: 54 КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ: 3</p>	<p>УРОВЕНЬ ИЗУЧЕНИЯ: УГЛУБЛЕННЫЙ</p>
<p>ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНИК: «ХИМИЯ 11 класс», 2020 г, МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ: «Ерёмин В.В к учебнику Химии 11 класс» ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: Контрольно-измерительные материалы 11 класс</p>	<p>КОЛИЧЕСТВО КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 2 2 ПОЛУГОДИЕ: 2 КОЛИЧЕСТВО ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ 1 ПОЛУГОДИЕ: 4 2 ПОЛУГОДИЕ: 6</p>
<p>АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА: Ерёмин В.В.</p>	<p>УЧИТЕЛЬ Шапошникова Я.П.</p>

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии раскрывает содержание обучения химии учащихся 10—11 классов общеобразовательных организаций на углубленном уровне. 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 «Просвещение»:

— Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Теренин В. И., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 10 класс (углубленный уровень);

— Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия 11 класс (углубленный уровень).

Программа реализует общие цели среднего (полного) общего образования, авторские идеи развивающего, современного, научно обоснованного курса химии, внутрипредметные и межпредметные связи. Программа предусматривает формирование универсальных учебных действий учащихся, позволяет осуществлять системно-деятельностный и практико-ориентированный подходы в обучении.

Программа состоит из следующих разделов.

1. Пояснительная записка. В ней конкретизируются общие цели среднего (полного) общего образования с учетом специфики предмета «Химия». Цели изучения химии представлены в виде развернутого описания личностных, метапредметных и предметных результатов деятельности образовательного учреждения общего образования по обучению школьников. Предметные результаты обозначены в соответствии с основными сферами человеческой деятельности: познавательной, ценностно-ориентационной, трудовой, физической, эстетической.

2. Результаты освоения курса химии — личностные, метапредметные и предметные.

3. Содержание среднего (полного) общего образования по химии на углубленном уровне, реализуемое с помощью линии учебников, которое конкретизирует содержание химического образования, представленное в Фундаментальном

ядре содержания общего образования. При отборе содержания учитывалось, что значительная часть химических знаний, представленных в Фундаментальном ядре, освоена школьниками в основной школе.

4. Тематическое планирование по классам и разделам учебника. Это следующая ступень конкретизации содержания химического образования, которое представлено на углубленном уровне. Предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня основных видов учебных действий учащихся, описанных в терминах «Программы формирования и развития универсальных учебных действий». При изучении химии ведущую роль играет познавательная деятельность, поэтому основные виды учебной деятельности учащихся на уровне учебных действий включают умения овладевать методами научного познания, характеризовать, объяснять, классифицировать, выполнять химический эксперимент и т. д. Кроме того, тематическое планирование предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучаемых.

Цели изучения химии в средней (полной) школе

1. Формирование умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

2. Формирование 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;

3. Формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности (природной, социальной, культурной, технической среды), используя для этого химические знания;

4. Приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, 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).

Планируемые результаты обучения и освоения содержания курса химии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней 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 среднего общего образования программы по химии являются:

1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении 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** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику **возможность на уровне среднего общего образования при изучении химии научиться:**

Б) на углубленном уровне:

1) давать определения изученных понятий;

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

3) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;

4) классифицировать изученные объекты и явления;

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

6) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;

7) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;

8) структурировать учебную информацию;

9) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

10) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;

- 11) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- 12) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- 13) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 14) характеризовать изученные теории;
- 15) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации; в ценностно-ориентационной сфере: прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Содержание учебного курса.11 класс. Химия. Углубленный уровень. 11 класс 102 ч

Тема 1. Неметаллы (38 ч)

Классификация неорганических веществ. Элементы металлы и неметаллы и их положение в Периодической системе.

Водород. Получение, физические и химические свойства (реакции с металлами и неметаллами, восстановление оксидов и солей). Гидриды. Топливные элементы.

Галогены. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Закономерности изменения окислительной активности галогенов в соответствии с их положением в периодической таблице. Порядок вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Особенности химии фтора. Хлор — получение в промышленности и лаборатории, реакции с металлами и неметаллами. Взаимодействие хлора с водой и растворами щелочей. Кислородные соединения хлора. Гипохлориты, хлорат и перхлораты как типичные окислители. Особенности химии брома и иода. Качественная реакция на йод. Галогеноводороды — получение, кислотные и восстановительные свойства. Соляная кислота и ее соли. Качественные реакции на галогенид-ионы.

Элементы подгруппы кислорода. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Озон как аллотропная модификация кислорода. Получение озона. Озон как окислитель. Позитивная и негативная роль озона в окружающей среде. Сравнение свойств озона и кислорода. Вода и пероксид водорода как водородные соединения кислорода — сравнение свойств. Пероксид водорода как окислитель и восстановитель. Пероксиды металлов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом, растворами щелочей, кислотами-окислителями). Сероводород — получение, кислотные и восстановительные свойства. Сульфиды. Сернистый газ как кислотный оксид. Окислительные и восстановительные свойства сернистого газа.

Получение сернистого газа в промышленности и лаборатории. Сернистая кислота и ее соли. Серный ангидрид. Серная кислота. Свойства концентрированной и разбавленной серной кислоты. Действие концентрированной серной кислоты на сахар, металлы, неметаллы, сульфиды. Термическая устойчивость сульфатов. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. Тиосерная кислота и тиосульфаты.

Азот и его соединения. Элементы подгруппы азота. Общая характеристика подгруппы. Физические свойства простых веществ. Строение молекулы азота. Физические и химические свойства азота. Получение азота в промышленности и лаборатории. Нитриды. Аммиак — его получение, физические и химические свойства. Основные свойства водных растворов аммиака. Соли аммония. Поведение солей аммония при нагревании. Аммиак как восстановитель. Применение аммиака. Оксиды азота, их получение и свойства. Оксид азота(I). Окисление оксида азота(II) кислородом. Димеризация оксида азота(IV). Азотистая кислота и ее соли. Нитриты как окислители и восстановители. Азотная кислота — физические и химические свойства, получение. Отношение азотной кислоты к металлам и неметаллам. Зависимость продукта восстановления азотной кислоты от активности металла и концентрации кислоты. Термическая устойчивость нитратов.

Фосфор и его соединения. Аллотропия фосфора. Химические свойства фосфора (реакции с кислородом, галогенами, металлами, сложными веществами-окислителями, щелочами). Получение и применение фосфора. Фосфорный ангидрид. Ортофосфорная и метафосфорная кислоты и их соли. Качественная реакция на ортофосфаты. Разложение ортофосфорной кислоты. Пирофосфорная кислота и пирофосфаты. Фосфиды. Фосфин. Хлориды фосфора. Оксид фосфора(III), фосфористая кислота и ее соли.

Углерод. Аллотропия углерода. Сравнение строения и свойств графита и алмаза. Фуллерен как новая молекулярная форма углерода. Графен как монослой графита. Углеродные нанотрубки. Уголь. Активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства угля. Карбиды. Гидролиз карбида кальция и карбида алюминия. Карбиды переходных металлов как сверхпрочные материалы. Оксиды углерода. Образование угарного газа при неполном сгорании угля. Уголь и угарный газ как восстановители. Реакция угарного газа с расплавами щелочей. Синтез формиатов и оксалатов. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Поведение средних и кислых карбонатов при нагревании. Органические соединения углерода. Углеводороды. Кислород- и азотсодержащие органические вещества.

Кремний. Свойства простого вещества. Реакции с хлором, кислородом, растворами щелочей. Оксид кремния в природе и технике. Кремниевые кислоты и их соли. Гидролиз силикатов. Силан — водородное соединение кремния.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены».

Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств».

Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота».

Тема 2. Общие свойства металлов. (2ч)

Общий обзор элементов – металлов. Свойства простых веществ-металлов. Металлические кристаллические решетки. Сплавы. Характеристика наиболее известных сплавов. Получение и применение металлов.

Тема 3. Металлы главных подгрупп. (19ч)

Щелочные металлы — общая характеристика подгруппы, характерные реакции натрия и калия. Свойства щелочных металлов. Получение щелочных металлов. Сода и едкий натр — важнейшие соединения натрия.

Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Магний и кальций, их общая характеристика на основе положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства, применение магния, кальция и их соединений. Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Жесткость воды и способы ее устранения. Окраска пламени солями щелочных и щелочноземельных металлов.

Алюминий. Распространенность в природе, физические и химические свойства (отношение к кислороду, галогенам, растворам кислот и щелочей, алюмотермия). Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Соли алюминия. Полное разложение водой солей алюминия со слабыми двухосновными кислотами. Алюминаты в твердом виде и в растворе. Применение алюминия. Соединения алюминия в низших степенях окисления.

Олово и свинец. Физические и химические свойства (реакции с кислородом, кислотами), применение. Соли олова(II) и свинца(II). Свинцовый аккумулятор.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».

Тема 4. Металлы побочных подгрупп. (20ч)

Особенности строения атомов переходных металлов.

Хром. Физические свойства, химические свойства (отношение к водяному пару, кислороду, хлору, растворам кислот). Изменение окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов хрома с ростом степени окисления. Амфотерные свойства оксида и гидроксида хрома(III). Окисление солей хрома(III) в хроматы. Взаимные переходы хроматов и дихроматов. Хроматы и дихроматы как окислители.

Марганец — физические и химические свойства (отношение к кислороду, хлору, растворам кислот). Оксид марганца(IV) как окислитель и катализатор. Перманганат калия как окислитель. Манганат(VI) калия и его свойства.

Железо. Нахождение в природе. Значение железа для организма человека. Физические свойства железа. Сплавы железа с углеродом. Химические свойства железа (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, углем, кислотами, растворами солей). Сравнение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств гидроксида железа(II) и гидроксида железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Методы перевода солей железа(II) в соли железа(III) и обратно.

Окислительные свойства соединений железа(III) в реакциях с восстановителями (иодидом, медью). Цианидные комплексы железа. Качественные реакции на ионы железа(II) и (III).

Медь. Нахождение в природе. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, хлором, серой, кислотами-окислителями). Соли меди(II). Медный купорос. Аммиакаты меди(I) и меди(II). Получение оксида меди(I) восстановлением гидроксида меди(II) глюкозой.

Серебро. Физические и химические свойства (взаимодействие с серой, хлором, кислотами-окислителями). Осаждение оксида серебра при действии щелочи на соли серебра. Аммиакаты серебра как окислители. Качественная реакция на ионы серебра.

Золото. Физические и химические свойства (взаимодействие с хлором, «царской водкой»). Способы выделения золота из золотоносной породы.

Цинк. Физические и химические свойства (взаимодействие с галогенами, кислородом, серой, растворами кислот и щелочей). Амфотерность оксида и гидроксида цинка.

Ртуть. Представление о свойствах ртути и ее соединениях.

Практическая работа № 6. «Получение медного купороса.

Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».

Практическая работа № 8. «Получение соли Мора».

Тема 5. Строение вещества. (9ч)

Атомно-молекулярное учение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Молярная и относительная молекулярная массы вещества. Мольная доля и массовая доля элемента в веществе.

Строение атома. Нуклиды. Изотопы. **Дефект массы.** Типы радиоактивного распада. Термоядерный синтез. **Открытие новых химических элементов.** Ядерные реакции. **Типы ядерных реакций: деление и синтез.** Современная модель строения атома. Корпускулярно-волновые свойства электрона. **Представление о квантовой механике.**

Соотношение де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Понятие о волновой функции. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов **d**-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (**s**-, **p**-, **d**, **f**-элементы). Электронные конфигурации положительных и отрицательных ионов. Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны.

Периодический закон. Формулировка закона в свете современных представлений о строении атома. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д. И. Менделеева. Радиус атома. Закономерности в

изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов в периодах и группах. Электроотрицательность.

Химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная связь и ее характеристики (энергия связи, длина связи, валентный угол, кратность связи, полярность, поляризуемость). Ковалентная неполярная и полярная связь. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной полярной связи. Геометрия молекулы. *Дипольный момент связи, дипольный момент молекулы.* Ионная связь. *Отличие между ионной и ковалентной связью.* Металлическая связь. Водородная связь и ее влияние на свойства вещества. Межмолекулярные взаимодействия. *Понятие о супрамолекулярной химии.*

Агрегатные состояния вещества. Газы. Газовые законы. Уравнение Клайперона—Менделеева. Закон Авогадро. Закон объемных отношений. Относительная плотность газов. Средняя молярная масса смеси.

Строение твердых тел: кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Понятие об элементарной ячейке. Расчет числа ионов, содержащихся в элементарной ячейке. Ионные радиусы. Определение металлического радиуса. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.

Тема 6. Теоретическое описание химических реакций. (20ч)

Классификация химических реакций по различным признакам сравнения. Гомогенные и гетерогенные реакции. Классификация по знаку теплового эффекта. Обратимые и необратимые реакции. Каталитические и некаталитические реакции. Реакции с изменением и без изменения степени окисления элементов в соединениях.

Энергетика химических реакций. Тепловой эффект химической реакции. Эндотермические и экзотермические реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования вещества. Закон Гесса и следствия из него. Энергия связи. *Понятие о внутренней энергии* и энтальпии. Понятие об энтропии. Второй закон термодинамики. Формула Больцмана. Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химической реакции.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Равновесные состояния: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Смещение химического равновесия под действием различных факторов: концентрации реагентов или продуктов реакции, давления, температуры. Роль смещения равновесия в технологических процессах.

Скорость химических реакций, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, наличия катализатора, площади поверхности реагирующих веществ. Реакции гомогенные и гетерогенные. Элементарные реакции. Механизм реакции. Активированный комплекс (переходное состояние). Закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее размерность. Скорость реакции радиоактивного

распада. Период полураспада. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации и об энергетическом профиле реакции. Уравнение Аррениуса. Катализаторы и катализ.

Практическая работа № 9. «Скорость химических реакций. Химическое равновесие».

Тема 7. Химическая технология (9 ч)

Основные принципы химической технологии. Производство серной кислоты контактным способом. Химизм процесса. Сырье для производства серной кислоты. Технологическая схема процесса, процессы и аппараты.

Производство аммиака. Химизм процесса. Определение оптимальных условий проведения реакции. Принцип циркуляции и его реализация в технологической схеме.

Металлургия. Черная металлургия. Доменный процесс (сырье, устройство доменной печи, химизм процесса). Производство стали в кислородном конвертере и в электропечах.

Органический синтез. Синтезы на основе синтез-газа. Производство метанола. Экология и проблема охраны окружающей среды. Зеленая химия.

Тема 8. Химия в повседневной жизни. (6 ч)

Химия пищи. Жиры, белки, углеводы, витамины. Пищевые добавки, их классификация. Запрещенные и разрешенные пищевые добавки. Лекарственные средства. Косметические и парфюмерные средства.

Бытовая химия. Понятие о поверхностно-активных веществах. Моющие и чистящие средства. Отбеливающие средства. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Тема 9. Химия на службе общества. (4 ч)

Краски и пигменты. Принципы окрашивания тканей. Химия в строительстве. Цемент, бетон. Стекло и керамика. Традиционные и современные керамические материалы. Сверхпроводящая керамика. Бытовая химия. Отбеливающие средства. Химия в сельском хозяйстве. Инсектициды и пестициды. Средства защиты растений. Репелленты.

Тема 10. Химия в современной науке. (3ч)

Особенности современной науки. Профессия химика.

Методология научного исследования. Методы научного познания в химии. Субъект и объект научного познания. Постановка проблемы. Сбор информации и накопление фактов. Гипотеза и ее экспериментальная проверка. Теоретическое объяснение полученных результатов. Индукция и дедукция. Экспериментальная проверка полученных теоретических выводов с целью распространения их на более широкий круг объектов.

Химический анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений как метод научного познания. Наноструктуры.

Источники химической информации. Поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Работа с базами данных.

Поурочно-Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Учебная неделя	Домашнее задание	ИКТ на уроке, оборудование
Тема 1. Неметаллы					
1	Классификация простых веществ. Водород.	1	1	§1 Задание после параграфа	Интерактивная доска
2	Галогены.	1	1	§2 Задание после параграфа	Интерактивная доска
3	Входная контрольная работа	1	1		Интерактивная доска
4	Хлор. Лабораторный опыт 1. Получение хлора и изучение его свойств.	1	2	§3 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №1.
5	Кислородные соединения хлора. Лабораторный опыт 2 Свойства хлорсодержащих отбеливателей.	1	2	§4 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №2.
6	Хлороводород. Соляная кислота.	1	2	§5 Задание после параграфа	Интерактивная доска
7	Фтор, бром, иод и их соединения. Лабораторный опыт 3 Свойства брома, иода и их солей.	1	3	§6 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения

					лабораторного опыта №2.
8	Практическая работа №1 Решение экспериментальных задач по теме «Галогены».	1	3	Отчёт по работе	Интерактивная доска
9	Халькогены.	1	3	§7 Задание после параграфа	Интерактивная доска
10	Самостоятельная работа по теме «Галогены»	1	4	Повторить тему «Галогены»	Интерактивная доска
11	Озон — аллотропная модификация кислорода.	1	4	§8 Задание после параграфа	Интерактивная доска
12	Пероксид водорода и его производные.	1	4	§9 Задание после параграфа	Интерактивная доска
13	Сера.	1	5	§10 Задание после параграфа	Интерактивная доска
14	Сероводород. Сульфиды.	1	5	§11 Задание после параграфа	Интерактивная доска
15	Сернистый газ.	1	5	§12 Задание после параграфа	Интерактивная доска
16	Серный ангидрид и серная кислота. Лабораторный опыт4	1	6	§13 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения

	Изучение свойств серной кислоты и ее солей.				лабораторного опыта №4.
17	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Халькогены».	1	6	Отчёт по работе	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения практической работы № 2.
18	Самостоятельная работа по теме «Халькогены»	1	6	Повторить тему «Халькогены»	Интерактивная доска
19	Элементы подгруппы азота.	1	7	§14 Задание после параграфа	Интерактивная доска
20	Азот	1	7	§15 Задание после параграфа	Интерактивная доска
21	Амиак и соли аммония Лабораторный опыт 5. Изучение свойств водного раствора аммиака. Лабораторный опыт 6. Свойства солей аммония.	1	7	§16 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №5. Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №6.
22	Практическая работа № 3. «Получение аммиака и изучение его свойств».	1	8	Отчёт по работе	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения практической работы № 3.

23	Оксиды азота.	1	8	§17 Задание после параграфа	Интерактивная доска
24	Азотная кислота и её соли	1	8	§18 Задание после параграфа	Интерактивная доска
25	Фосфор	1	9	§19 Задание после параграфа	Интерактивная доска
26	Фосфорный ангидрид и фосфорные кислоты.	1	9	§20 Задание после параграфа	Интерактивная доска
27	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы подгруппы азота».	1	9	Отчёт по работе	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения практической работы № 4
28	Самостоятельная работа по теме «Элементы подгруппы азота».	1	10	Повторить тему «Элементы подгруппы азота».	Интерактивная доска
29	Углерод	1	10	§21 Задание после параграфа	Интерактивная доска
30	Соединения углерода. Лабораторный опыт 7. Качественная реакция на карбонат-ион.	1	10	§22 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №7.

31	Кремний.	1	11	§23 Задание после параграфа	Интерактивная доска
32	Соединения кремния. Лабораторный опыт 8. Испытание раствора силиката натрия индикатором. Лабораторный опыт 9. Ознакомление с образцами природных силикатов.	1	11	§24 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №8. Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №9.
33	Самостоятельная работа по теме «Подгруппа углерода»	1	11	Повторить тему «Подгруппа углерода»	Интерактивная доска
34	Бор Обобщающее повторение по теме «Неметаллы».	1	12	§25 Задание после параграфа	Интерактивная доска
Тема 2. Общие свойства металлов					
35	Свойства и методы получения металлов.	1	12	§26 Задание после параграфа	Интерактивная доска
36	Сплавы.	1	12	§27 Задание после параграфа	Интерактивная доска
Тема 3. Металлы главных групп					

37	Общая характеристика щелочных металлов. Лабораторный опыт 10. Окрашивание пламени соединениями щелочных металлов.	1	13	§28 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №10.
38	Натрий и калий Лабораторный опыт 11. Ознакомление с минералами и важнейшими соединениями щелочных металлов.	1	13	§29 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №11.
39	Соединения натрия и калия. Лабораторный опыт 12. Свойства соединений щелочных металлов.	1	13	§30 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №12.
40	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Лабораторный опыт 13. Окраска пламени соединениями щелочно-земельных металлов.	1	14	§31 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №13.
41	Магний и его соединения. Лабораторный опыт 14. Свойства магния и его соединений.	1	14	§32 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №14.
42	Кальций и его соединения. Лабораторный опыт 15. Свойства соединений кальция	1	14	§33 Задание после параграфа Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №15.

43	Жесткость воды и способы ее устранения. Лабораторный опыт 16. Жесткость воды.	1	15	§34 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №16.
44	Алюминий — химический элемент и простое вещество. Лабораторный опыт 17. Свойства алюминия.	1	15	§35 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №17.
45	Контрольная работа за первое полугодие	1	15	Повторить тему «Металлы»	Интерактивная доска
46	Соединения алюминия. Лабораторный опыт 18. Свойства соединений алюминия.	1	16	§36 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №18
47	Олово и свинец	1	16	§37 Задание после параграфа	Интерактивная доска
48	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы главных подгрупп».	1	16	Отчет по работе	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения практической работы № 5.
Тема 4. Металлы побочных групп					

49	Общая характеристика переходных металлов.	1	17	§38 Задание после параграфа	Интерактивная доска
50	Хром	1	17	§39 Задание после параграфа	Интерактивная доска
51	Соединения хрома. Зависимость кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств от степени окисления металла. Лабораторный опыт 20. Свойства соединений хрома.	1	17	§40 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №20
52	Марганец. Лабораторный опыт 21. Свойства марганца и его соединений.	1	18	§41 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №21
53	Железо как химический элемент. Лабораторный опыт 22. Изучение минералов железа.	1	18	§42 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №22
54	Железо — простое вещество. Лабораторный опыт 23. Свойства железа.	1	18	§43 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №23
55	Соединения железа.	1	19	§44 Задание после параграфа	Интерактивная доска

56	Медь. Лабораторный опыт 24. Свойства меди, ее сплавов и соединений.	1	19	§45 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №24
57	Практическая работа № 6. «Получение медного купороса. Получение железного купороса».	1	19	Отчет по работе	Интерактивная доска
58	Серебро.	1	20	§46 Задание после параграфа	Интерактивная доска
59	Золото.	1	20	§47 Задание после параграфа	Интерактивная доска
60	Цинк. Лабораторный опыт 25. Свойства цинка и его соединений.	1	20	§48 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №25
61	Ртуть	1	21	§49 Задание после параграфа	Интерактивная доска
62	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы побочных подгрупп».			Отчет по работе	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №25
63	Самостоятельная работа по теме «Металлы побочных подгрупп»	1	21	Повторить тему «Металлы»	Интерактивная доска

Тема 5. Строение вещества					
64	Ядро атома. Ядерные реакции.	1	21	§50 Задание после параграфа	Интерактивная доска
65	Элементарные понятия квантовой механики	1	22	§51 Задание после параграфа	Интерактивная доска
66	Электронные конфигурации атомов.	1	22	§52 Задание после параграфа	Интерактивная доска
67	Ковалентная связь и строение молекул.	1	22	§53 Задание после параграфа	Интерактивная доска
68	Ионная связь. Строение ионных кристаллов.	1	23	§54 Задание после параграфа	Интерактивная доска
69	Металлическая связь. Структурные типы металлов	1	23	§55 Задание после параграфа	Интерактивная доска
69	Межмолекулярные взаимодействия.	1	23	§56 Задание после параграфа	Интерактивная доска
70	Обобщающее повторение по теме «Строение вещества». Самостоятельная работа	1	24	Повторить тему «Строение Вещества»	Интерактивная доска
Тема 6 Теоретическое описание химических реакций					

71	Тепловые эффекты химических реакций.	1	24	§57 Задание после параграфа	Интерактивная доска
72	Закон Гесса.	1	24	§58 Задание после параграфа	Интерактивная доска
73	Энтропия. Второй закон термодинамики.	1	25	§59 Задание после параграфа	Интерактивная доска
74	Энергия Гиббса и критерии самопроизвольности химических реакций.	1	25	§60 Задание после параграфа	Интерактивная доска
75	Решение задач по теме «Химическая термодинамика».	1	25	§61 Задание после параграфа	Интерактивная доска
76	Скорость химической реакции. Закон действующих масс.	1	26	§62 Задание после параграфа	Интерактивная доска
77	Зависимость скорости реакции от температуры.	1	26	§63 Задание после параграфа	Интерактивная доска
78	Катализ. Катализаторы.	1	26	§64 Задание после параграфа	Интерактивная доска
79	Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье.	1	27	§65 Задание после параграфа	Интерактивная доска
80	Практическая работа № 8. «Скорость химических	1	27	Отчет по работе	Интерактивная доска

	реакций. Химическое равновесие».				
81	Ионное произведение воды. Водородный показатель.	1	27	§66 Задание после параграфа	Интерактивная доска
82	Химическое равновесие в растворах.	1	28	§67 Задание после параграфа	Интерактивная доска
83	Химические источники тока. Электролиз.	1	28	§68 Задание после параграфа	Интерактивная доска
84	Обобщающее повторение по теме «Теоретические основы химии».	1	28	Повторить тему «Теоретические основы химии»	Интерактивная доска
85	Самостоятельная работа по теме «Теоретические основы химии».	1	29	Повторить тему «Теоретические основы химии»	Интерактивная доска
Тема 7. Химическая технология					
86	Научные принципы организации химического производства.	1	29	§69 Задание после параграфа	Интерактивная доска
87	Производство серной кислоты.	1	29	§70 Задание после параграфа	Интерактивная доска

88	Производство аммиака.	1	30	§71 Задание после параграфа	Интерактивная доска
89	Производство чугуна.	1	30	§72 Задание после параграфа	Интерактивная доска
90	Производство стали.	1	30	§73 Задание после параграфа	Интерактивная доска
91	Промышленный органический синтез.	1	31	§74 Задание после параграфа	Интерактивная доска
92	Химическое загрязнение окружающей среды. «Зеленая» химия.	1	31	§75 Задание после параграфа	Интерактивная доска
Тема 8. Химия в повседневной жизни					
93	Химия пищи.	1	31	§76 Задание после параграфа	Интерактивная доска
94	Лекарственные средства.	1	32	§77 Задание после параграфа	Интерактивная доска
95	Косметические и парфюмерные средства.	1	32	§78 Задание после параграфа	Интерактивная доска
96	Бытовая химия. Пигменты и краски	1	32	§79 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения

	Лабораторный опыт 27. Знакомство с моющими средствами.			§80 Задание после параграфа	лабораторного опыта №28
Тема 9. Химия на службе обществу					
97	Химия в строительстве. Лабораторный опыт 28. Клеи.	1	33	§81 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №29
98	Химия в сельском хозяйстве. Лабораторный опыт 29. Знакомство с минеральными удобрениями и изучение их свойств.	1	33	§82 Задание после параграфа	Наборы веществ и хим. посуды для выполнения лабораторного опыта №29
99	Неорганические материалы.	1	33	§83 Задание после параграфа	Интерактивная доска
Тема 10. Химия в современной науке					
100	Особенности современной науки Методология научного исследования.	1	34	§84 Задание после параграфа §85 Задание после параграфа	Интерактивная доска
101	Источники химической информации.	1	34	§86 Задание после параграфа	Интерактивная доска

10 2	Итоговая Контрольная работа за 11 класс.	1	34		Интерактивная доска
---------	---	---	----	--	---------------------