


Кущёвский район село Раздольное
Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №23 имени Покрышкина А.И.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ №23 им. Покрышкина А.И.
МО Кушевский район
от 18.08.2021 года протокол № 1
Председатель  Е.А. Деулина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс) – среднее общее 10- 11 классы

Количество часов - 68

Учитель Харченко Ольга Васильевна, учитель биологии и химии
МБОУ СОШ №23 им. Покрышкина А.И.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО

С учетом примерной средней образовательной программы основного
общего образования

С учетом УМК: Химия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных
организаций: базовый уровень / Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. – М.:
Просвещение, 2019 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СОО к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, с учетом основных направлений Программы воспитания и социализации обучающихся. А также на основе авторской программы по химии для 10-11 классов, автора М. Н. Афанасьевой, Москва, «Просвещение», 2017 г.

I. Планируемые результаты.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Патриотического воспитания

- ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

2. Гражданского воспитания

- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

5. Ценности научного познания

- мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

- познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

- познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

- интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и

способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

6. Формирования культуры здоровья

- осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни.

7. Трудового воспитания

- интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

8. Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

- экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

II. Содержание учебного предмета.

10класс (34ч; 1ч. в неделю)

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). *Строение молекулы метана.*

Гомологический ряд алканов. Гомологи. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту, *изомеризации алканов. Ценные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Нахождение в природе и применение алканов.*

Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. *Строение молекулы этилена. sp-Гибридизация.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. *Правило Марковникова. Высокмолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь.* Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. *Изопрен (2-метилбутадиен-1,3).* *Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов.*

Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. *Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация.* Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Понятие о циклоалканах.

Арены (ароматические углеводороды). Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. *Толуол. Изомерия заместителей.* Применение бензола. *Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами.*

Природные источники углеводородов. Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Переработка нефти. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Термический и каталитический крекинги. Пиролиз.

Кислородсодержащие органические соединения.

Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. *Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь.* Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. *Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи.* Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. *Алкоголизм.*

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Ароматические спирты. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Качественная реакция на фенол.* Применение фенола.

Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. *Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов.* Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. *Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот.* Одноосновные предельные карбоновые кислоты. *Получение одноосновных предельных карбоновых кислот* Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Муравьиная кислота. Ацетаты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. *Номенклатура.* Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.

Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Синтетические моющие средства.

Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. *Олигосахариды*. Дисахариды. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Фруктоза. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. *Ацетицеллюлоза Классификация волокон.*

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. *Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина.* Аминокислоты как амфотерные органические соединения. *Изомерия и номенклатура. Биполярный ион.* Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. *Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин.* Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пури́н. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Химия и здоровье человека. Фармакологическая химия.

Химия полимеров

Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры. Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Демонстрации.

-Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ

-Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.

-Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола

-Растворение в ацетоне различных органических веществ. Образцы моющих и

чистящих средств.

- Образцы пластмасс,

Лабораторные опыты.

1. Изготовление моделей молекул углеводов
2. Ознакомление с образцами продуктов нефтепереработки
3. Окисление этанола оксидом меди (II).
4. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II).
5. Химические свойства фенола
6. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра.
7. Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди (II)
8. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
9. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
10. Свойства глюкозы как альдегидоспирта.
11. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
12. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
13. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки

Практические работы

1. «Получение этилена и изучение его свойств».
2. «Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств».
3. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

11 класс (34ч; 1ч. в неделю)

Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и

промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы.

Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и Б-групп.

Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Легирующие добавки. Чёрные металлы. Цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали.

Оксиды и гидроксиды металлов. Неметаллы. Простые вещества — неметаллы.

Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Кислотные оксиды. Кислородсодержащие кислоты. Серная кислота. Азотная кислота.

Водородные соединения неметаллов.

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его

последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Демонстрации.

- Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток.
- Модели молекул изомеров и гомологов
- Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии.
- Образцы металлов и их соединений, сплавов.
- Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой.
- Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида.
- Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная).
- Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди.
- Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами.
- Доказательство амфотерности соединений хрома(III)
- Образцы неметаллов.
- Модели кристаллических решёток алмаза и графита.
- Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ.
- Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.
- Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению.

Лабораторные опыты.

1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций
2. Определение реакции среды универсальным индикатором.
3. Гидролиз солей.

Практические работы

1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».
2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

III. Тематическое планирование.

Темы, входящие в данный раздел	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс			
Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (3 ч).			
<p>Органические вещества. Появление и развитие органической химии как науки. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Место и значение органической химии в системе естественных наук.</p>	<p>1. Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. 2. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. 3. Классификация соединений органических. Демонстрации. Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ</p>	<p>Объяснять, почему органическую химию выделили в отдельный раздел химии. Перечислять основные предпосылки возникновения теории химического строения. Различать три основных типа углеродного скелета: разветвлённый, неразветвленный и циклический. Определять наличие атомов углерода, водорода и хлора в органических веществах. Различать понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь». Изображать электронные конфигурации атомов элементов 1-го и 2-го периодов с помощью электронных и графических электронных формул. Объяснять механизм</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>

		образования и особенности σ - и π - связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.	
2. Углеводороды (10 ч)			
2.1. Предельные углеводороды — алканы (2 ч).			
Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических веществ. Изомерия углеродного скелета. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования, изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов	4. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. 5. Метан — простейший представитель алканов. Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам раствору перманганата калия и бромной воде. Лабораторный опыт. Изготовление моделей молекул углеводородов	Объяснять пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода. Изготавливать модели молекул алканов, руководствуясь теорией химического строения органических веществ. Отличать гомологи от изомеров. Называть алканы по международной номенклатуре. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства метана и его гомологов. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
2.2. Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины) (4 ч).			

<p>Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. <i>sp</i> - Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стерео-изомерия). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Алкадиены (диеновые углеводороды). Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов. Ацетилен (этин). Межклассовая изомерия. <i>sp</i>- Гибридизация электронных орбиталей. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов</p>	<p>6. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. 7. <i>Практическая работа 1</i> «Получение этилена и опыты с ним». 8. Алкадиены. 9. Ацетилен и его гомологи. Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров. Получение ацетилена карбидным способом. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия и бромной водой. Горение ацетилена. Разложение каучука при нагревании и испытание продуктов разложения. Знакомство с образцами каучуков</p>	<p>Объяснять пространственное строение молекулы этилена на основе представлений о гибридизации атомных орбиталей углерода. Изображать структурные формулы алкенов и их изомеров, называть алкены по международной номенклатуре, составлять формулы алкенов по их названиям. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов. Получать этилен. Доказывать непредельный характер этилена с помощью качественной реакции на кратные связи. Составлять уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов. Объяснять <i>sp</i>-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
---	---	---	--

2.3. Арены (ароматические углеводороды) (1 ч).			
<p>Арены (ароматические углеводороды). Бензол. Бензольное кольцо. Тoluол. Изомерия заместителей. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. Пестициды. Генетическая связь аренов с другими углеводородами</p>	<p>10. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов. <i>Тoluол. Изомерия заместителей.</i> Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Окисление толуола</p>	<p>Объяснять электронное и пространственное строение молекулы бензола. Изображать структурную формулу бензола двумя способами. Объяснять, как свойства бензола обусловлены строением его молекулы. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства бензола и его гомологов</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
2.4. Природные источники и переработка углеводородов (2 ч)			
<p>Природный газ. Нефть. Попутные нефтяные газы. Каменный уголь. Перегонка нефти. Ректификационная колонна. Бензин. Лигроин. Керосин. Крекинг нефтепродуктов. Пиролиз</p>	<p>11. Природные источники углеводородов. Переработка нефти. 12. Контрольная работа 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды». Лабораторный опыт. Ознакомление с образцами</p>	<p>Характеризовать состав природного газа и попутных нефтяных газов. Характеризовать способы переработки нефти. Объяснять отличие бензина прямой перегонки от крекинг - бензина.</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к</p>

	продуктов нефтепереработки		культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
3. Кислородсодержащие органические соединения (11 ч)			
3.1. Спирты и фенолы (3 ч).			
Кислородсодержащие органические соединения. Одноатомные предельные спирты. Функциональная группа спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Алкоголизм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Качественная реакция на фенол	13. Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. 14. Многоатомные спирты. 15. Фенолы и ароматические спирты. Лабораторные опыты. Окисление этанола оксидом меди(II). Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди(II). Химические свойства фенола	Изобразить общую формулу одноатомных предельных спиртов. Объяснять образование водородной связи и её влияние на физические свойства спиртов. Составлять структурные формулы спиртов и их изомеров, называть спирты по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств спиртов от наличия функциональной группы (-OH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья;

		<p>Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты.</p> <p>Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола</p>	<p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;</p> <p>экологическое воспитание.</p>
<p>3.2. Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты (3 ч).</p>			
<p>Карбонильные соединения.</p> <p>Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты</p>	<p>16. Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов.</p> <p>17. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот.</p> <p>18. <i>Практическая работа 2</i> «Получение и свойства карбоновых кислот».</p> <p>Демонстрации. Растворение в ацетоне различных органических веществ.</p> <p>Лабораторные опыты. Окисление метаноля (этаноля) оксидом серебра(1). Окисление метаноля (этаноля) гидроксидом</p>	<p>Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы.</p> <p>Проводить качественные реакции на альдегиды.</p> <p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов.</p> <p>Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и называть их по</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> <p>приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры</p>

	<p>меди (II)</p>	<p>международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от наличия функциональной группы (-COOH). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства карбоновых кислот. Получать уксусную кислоту и доказывать, что это вещество относится к классу кислот. Отличать муравьиную кислоту от уксусной с помощью химических реакций.</p>	<p>здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
<p>3.3. Сложные эфиры. Жиры (2 ч).</p>			
<p>Сложные эфиры. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Синтетические моющие средства.</p>	<p>19. Сложные эфиры. 20. Жиры. Моющие средства. Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств. Лабораторные опыты. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств</p>	<p>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p>

			трудо­вое вос­пита­ние и про­фес­си­ональ­ное само­опре­де­ле­ние; эко­ло­гичес­кое вос­пита­ние.
3.4. Угле­воды (3 ч).			
Угле­воды. Моно­сахари­ды. Глю­коза. Фрук­тоза. Оли­госа­ха­риды. Диса­ха­риды. Са­ха­роза. Поли­сахари­ды. Крах­мал. Гли­коген. Реак­ция поли­конден­сации. Каче­ствен­ная реак­ция на крах­мал. Цел­люлоза. Аце­тил­цел­люлоза. Клас­сифика­ция воло­кон	21. Угле­воды. Глю­коза. Оли­госа­ха­риды. Са­ха­роза. 22. Поли­сахари­ды. Крах­мал. Цел­люлоза. 23. <i>Практи­ческая работа 3</i> «Реше­ние экс­перимен­таль­ных задач на полу­чение и рас­позна­вание орга­нических веществ». Лаборатор­ные опыты. Свой­ства глю­козы как альде­гидоспи­рта. Взаимо­действие са­харозы с гидрок­сидом каль­ция. При­готовле­ние крах­мального кле­йс­тера и взаи­модей­ствие с йодом. Гидро­лиз крах­мала. Озна­комле­ние с образ­цами при­родных и ис­кусствен­ных воло­кон	Объяс­нять био­логичес­кую роль глю­козы. Практи­чески до­казы­вать нали­чие функ­ци­ональ­ных групп в моле­куле глю­козы. Объяс­нять, как свой­ства са­харозы свя­заны с нали­чием функ­ци­ональ­ных групп в её моле­куле, и назы­вать обла­сти приме­нения са­харозы. Состав­лять урав­нения реак­ций, харак­теризую­щих свой­ства са­харозы. Состав­лять урав­нения реак­ций гидро­лиза крах­мала и поли­конден­сации моно­сахари­дов. Про­водить каче­ствен­ную реак­цию на крах­мал	Граж­данское вос­пита­ние, патри­отичес­кое вос­пита­ние и форми­рование рос­сийской иден­тич­ности; ду­ховное и нрав­ствен­ное вос­пита­ние детей на осно­ве рос­сийских тра­дицион­ных цен­ностей; при­обще­ние детей к куль­турному на­сле­дию (эсте­тиче­ское вос­пита­ние); попу­ляриза­ция науч­ных зна­ний среди де­тей (цен­ности науч­ного поз­нания); фи­зичес­кое вос­пита­ние и форми­рование куль­туры здо­ровья; трудо­вое вос­пита­ние и про­фес­си­ональ­ное само­опре­де­ле­ние; эко­ло­гичес­кое вос­пита­ние.
4. Азот­содержа­щие орга­нические сое­дине­ния (5 ч).			
Азот­содержа­щие орга­нические сое­дине­ния. Ами­ны. Ами­ногруппа. Ани­лин. Ами­нокис­лоты. Би­поляр­ный ион. Пеп­тидная (ами­дная) груп­па. Пеп­тидная (ами­дная) связь. Пеп­тиды.	24. Ами­ны. 25. Ами­нокис­лоты. Бел­ки. 26. Азот­содержа­щие гете­роцик­личес­кие сое­дине­ния. Нуклеи­новые кис­лоты.	Состав­лять урав­нения реак­ций, харак­теризую­щих свой­ства ами­нов. Объяс­нять зави­симость свой­ств ами­нокис­лот от	Граж­данское вос­пита­ние, патри­отичес­кое вос­пита­ние и форми­рование рос­сийской иден­тич­ности; ду­ховное и нрав­ствен­ное

<p>Полипептиды. Глицин. Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. Азотистые основания. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Фармакологическая химия</p>	<p>27. Химия и здоровье человека. 28. Контрольная работа 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения». Лабораторный опыт. Цветные реакции на белки</p>	<p>строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства. Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки. Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот. Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам</p>	<p>воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
<p>5. Химия полимеров (6 ч).</p>			
<p>Полимеры. Степень полимеризации. Мономер. Структурное звено. Термопластичные полимеры.Стереорегулярные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Политетрафторэтилен. Терморезистивные полимеры. Фенолоформальдегидные смолы. Пластмассы. Фенопласты. Аминопласты. Пенопласты. Природный каучук. Резина. Эбонит. Синтетические каучуки. Синтетические волокна. Капрон.</p>	<p>39. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты. 30. <i>Практическая работа 4</i> «Распознавание пластмасс и волокон». 31. Органическая химия, человек и природа. 32.Натуральный каучук. Синтетические Каучуки. 33.Синтетические волокна 34. Итоговый урок по курсу химии 10 класса. Демонстрации. Образцы пластмасс, синтетических каучуков и синтетических волокон.</p>	<p>Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры</p>

	<p>Лабораторный опыт. Свойства капрона.</p>	<p>здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
<p>Итого 34 часа</p>		
<p>11 класс</p>		
<p>Повторение курса химии 10 класса (1 ч).</p>		<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> <p>приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p> <p>трудовое воспитание и</p>

			профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
1. Теоретические основы химии (19 ч).			
1.1. Важнейшие химические понятия и законы (4 ч).			
Химический элемент. Атомный номер. Массовое число. Нуклиды. Радионуклиды. Изотопы. Закон сохранения массы веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Дефект массы. Периодический закон. Электронная конфигурация. Графическая электронная формула. <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> - и <i>f</i> - Элементы. Лантаноиды. Actinoids. Искусственно полученные элементы. Валентность. Водородные соединения	2. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии. 3. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов. 4. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. 5. Валентность и валентные возможности атомов.	Перечислять важнейшие характеристики химического элемента. Объяснять различие между понятиями «химический элемент», «нуклид», «изотоп». Применять закон сохранения массы веществ при составлении уравнений химических реакций. Определять максимально возможное число электронов на энергетическом уровне. Записывать графические электронные формулы <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность».	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе русских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.

		<p>Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов.</p> <p>Составлять графические электронные формулы азота, фосфора, кислорода и серы, а также характеризовать изменения радиусов атомов химических элементов по периодам и А-группам периодической таблицы</p>	
1.2. Строение вещества (3 ч).			
<p>Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула.</p> <p>Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей.</p> <p>Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм. Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез</p>	<p>6. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.</p> <p>7. Пространственное строение молекул.</p> <p>8. Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.</p> <p>Демонстрации. Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решёток. Модели молекул изомеров и гомологов.</p>	<p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений.</p> <p>Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений.</p> <p>Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи.</p> <p>Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;</p> <p>духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> <p>приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное</p>

		представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической решётки. Объяснять причины многообразия веществ.	самоопределение; экологическое воспитание.
1.3. Химические реакции (3 ч).			
Окислительно-восстановительные реакции. Реакции разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Теплота образования. Теплота сгорания. Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Закон действующих масс. Кинетическое уравнение реакции. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	9. Классификация химических реакций. 10. Скорость химических реакций. Катализ. 11. Химическое равновесие и условия его смещения. Демонстрации. Различные типы химических реакций, видеоопыты по органической химии. Лабораторный опыт. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций	Перечислять признаки, по которым классифицируют химические реакции. Объяснять сущность химической реакции. Составлять уравнения химических реакций, относящихся к определённому типу. Объяснять влияние концентраций реагентов на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции, а также значение применения катализаторов и ингибиторов на практике. Объяснять влияние изменения концентрации одного из реагирующих веществ, температуры и давления на смещение химического равновесия	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.

1.4. Растворы (5 ч).

<p>Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Молярная концентрация. Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей</p>	<p>12. Дисперсные системы. 13. Способы выражения концентрации растворов. 14. <i>Практическая работа 1</i> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». 15. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. 16. Гидролиз органических и неорганических соединений. Лабораторные опыты. Определение реакции среды универсальным индикатором. Гидролиз солей</p>	<p>Характеризовать свойства различных видов дисперсных систем, указывать причины коагуляции коллоидов и значение этого явления. Решать задачи на приготовление раствора определённой молярной концентрации. Готовить раствор заданной молярной концентрации. Объяснять, почему растворы веществ с ионной и ковалентной полярной связью проводят электрический ток. Определять pH среды с помощью универсального индикатора. Объяснять с позиций теории электролитической диссоциации сущность химических реакций, протекающих в водной среде. Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций, характеризующих основные свойства важнейших классов неорганических соединений. Определять</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
--	--	---	--

		реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ	
1.5. Электрохимические реакции (4 ч).			
Гальванический элемент. Электроды. Анод. Катод. Аккумулятор. Топливный элемент. Электрохимия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Стандартные условия. Стандартный водородный электрод. Коррозия металлов. Химическая и электрохимическая коррозия. Электролиз	17. Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов. 18. Коррозия металлов и её предупреждение. 19. Электролиз. 20. Контрольная работа 1 по теме «Теоретические основы химии».	Объяснять принцип работы гальванического элемента. Объяснять, как устроен стандартный водородный электрод. Пользоваться рядом стандартных электродных потенциалов. Отличать химическую коррозию от электрохимической. Объяснять принципы защиты металлических изделий от коррозии. Объяснять, какие процессы происходят на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов солей. Составлять суммарные уравнения реакций электролиза.	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
2. Неорганическая химия (11 ч).			
2.1. Металлы (6 ч).			
Лёгкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо. Никель. Платина. Сплавы. Леггирующие добавки. Чёрные и цветные металлы. Чугун. Сталь. Легированные стали	21. Общая характеристика и способы получения металлов. 22. Обзор металлических элементов А- и Б-групп. 23. Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина.	Характеризовать общие свойства металлов и разъяснять их на основе представлений о строении атомов металлов, металлической	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе

	<p>24. Сплавы металлов. 25. Оксиды и гидроксиды металлов. 26. <i>Практическая работа 2</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». Демонстрации. Образцы металлов и их соединений, сплавов. Взаимодействие металлов с кислородом, кислотами, водой. Доказательство амфотерности алюминия и его гидроксида. Взаимодействие меди и железа с кислородом; взаимодействие меди и железа с кислотами (серная, соляная). Получение гидроксидов меди (II) и хрома (III), оксида меди. Взаимодействие оксидов и гидроксидов металлов с кислотами. Доказательство амфотерности соединений хрома (III).</p>	<p>связи и металлической кристаллической решётке. Иллюстрировать примерами способы получения металлов. Характеризовать химические свойства металлов IA—IIA групп и алюминия, составлять соответствующие уравнения реакций. Объяснять особенности строения атомов химических элементов B-групп периодической системы Д. И. Менделеева. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства меди, цинка, титана, хрома, железа. Предсказывать свойства сплава, зная его состав. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов металлов по периодам и A-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в</p>	<p>русских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудолюбие воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.</p>
--	--	--	---

		молекулярном и ионном виде уравнения химических реакций, характеризующих кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов металлов, а также экспериментально доказывать наличие этих свойств. Распознавать катионы солей с помощью качественных реакций	
2.1. Неметаллы (5 ч).			
Неметаллы. Простые вещества — неметаллы. Углерод. Кремний. Азот. Фосфор. Кислород. Сера. Фтор. Хлор. Серная кислота. Азотная кислота. Водородные соединения неметаллов	27. Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов. 28. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. Окислительные свойства серной и азотной кислот. Водородные соединения неметаллов. 29. Генетическая связь неорганических и органических веществ. 30. <i>Практическая работа 3</i> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». 31. Контрольная работа 2 по теме «Неорганическая химия». Демонстрации. Образцы неметаллов. Модели кристаллических решёток алмаза и графита. Получение аммиака и хлороводорода, растворение их в	Характеризовать общие свойства неметаллов и разъяснять их на основе представлений о строении атома. Называть области применения важнейших неметаллов. Характеризовать свойства высших оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот, составлять уравнения соответствующих реакций и объяснять их в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и электролитической диссоциации. Составлять уравнения реакций,	Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.

	<p>воде, доказательство кислотно-основных свойств этих веществ. Сжигание угля и серы в кислороде, определение химических свойств продуктов сгорания. Взаимодействие с медью концентрированной серной кислоты, концентрированной и разбавленной азотной кислоты.</p>	<p>характеризующих окислительные свойства серной и азотной кислот. Характеризовать изменение свойств летучих водородных соединений неметаллов по периоду и А- группам периодической системы. Доказывать взаимосвязь неорганических и органических соединений. Составлять уравнения химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ, объяснять их на основе теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных процессах. Практически распознавать вещества с помощью качественных реакций на анионы.</p>	
3. Химия и жизнь (3 ч).			
<p>Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно</p>	<p>32. Химия в промышленности. Принципы химического производства. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна и</p>	<p>Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического</p>	<p>Гражданское воспитание, патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; духовное и нравственное воспитание детей на основе</p>

допустимые концентрации	<p>стали.</p> <p>33. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.</p> <p>34. Итоговый урок по курсу химии 11 класса.</p> <p>Демонстрации. Образцы средств бытовой химии, инструкции по их применению</p>	<p>производства, используемые при получении чугуна.</p> <p>Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали.</p> <p>Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв</p>	<p>российских традиционных ценностей;</p> <p>приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);</p> <p>популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);</p> <p>физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p> <p>трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;</p> <p>экологическое воспитание.</p>
Итого 34 часа.			

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно-научного цикла МБОУ СОШ № 23 имени Покрышкина А.И.
от _____ 2021 года № 1

_____ *подпись руководителя МО Ф.И.О.*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Харченко О.В.
подпись _____ *Ф.И.О.*
_____ 2021 года

Направления проектной деятельности обучающихся:

Направления проектной деятельности обучающихся	Название проекта	
	10 класс	11 класс
1. Творческое	Химия вокруг нас	Химия летом
2. Исследовательское	Исследование снега	Исследование воды из крана
	Исследование почвы	Исследование воды из реки
3. Практико-ориентированное	Изучение химических веществ в быту	Что скрывает упаковка продуктов?
4. Информационное	Учёные химики	Актуальные открытия химии.
5. Игровое	Занимательная химия	Из чего сделаны игрушки?
6. Социальное	Утилизация полимеров	Кому нужна химия?

