

ПРИЛОЖЕНИЕ К ООП СОО

Краснодарский край Муниципальное образование Павловский район
станция Новопетровская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13 имени Федора Ивановича Фоменко
станции Новопетровской

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 13 им. Ф.И.Фоменко
ст. Новопетровской от 31.08 2022 года
протокол № 1

Председатель педсовета

И.В.Янченко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

По химии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов 102 часа: 10 класс – 34 часа (1 час в неделю), 11 класс – 68 часов (2 часа в неделю)

Учитель Сморшко Елена Владимировна

Программа разработана в соответствии ФГОС СОО

с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) и авторской программы Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана «Химия 10-11 классы». М.: Просвещение, 2017 г.

с учетом УМК: Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень). 10 класс. Издательство "Просвещение", 2018 г., Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень), 11 класс. АО «Издательство «Просвещение», 2019

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение химии в школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы среднего 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, 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;

3. 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 и информационной 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, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4. 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;

5. Трудового воспитания

- коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, 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;

6. 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.

1.2. Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций;

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

- 8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- 9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- 10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и др.);

Универсальными регулятивными действиями

- 11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях;
- 12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

1.3 Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

10 класс

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

11 класс

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- характеризовать физические свойства неорганических веществ;
- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- обосновывать практическое использование неорганических веществ и их реакций в промышленности и быту;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить простейшие расчеты на основе химических формул и уравнений реакций;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания неорганических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета

10класс

Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей

Органические вещества. Органическая химия. Становление органической химии как науки. Теория химического строения веществ. Углеродный скелет. Изомерия. Изомеры. Состояние электронов в атоме. Энергетические уровни и подуровни. Электронные орбитали. S-электроны и p-электроны. Спин электрона. Спаренные электроны. Электронная конфигурация. Графические электронные формулы. Электронная природа химических связей, π-связь и σ-связь. Метод валентных связей. Классификация органических соединений. Функциональная группа.

Углеводороды

Предельные углеводороды (алканы). Возбуждённое состояние атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи. Гомологическая разность. Гомологический ряд. Международная номенклатура органических

веществ. Изомерия углеродного скелета. Метан. Получение, физические и химические свойства метана. Реакции замещения (галогенирование), дегидрирования и изомеризации алканов. Цепные реакции. Свободные радикалы. Галогенопроизводные алканов. Кратные связи. Непредельные углеводороды. Алкены. Строение молекул, гомология, номенклатура и изомерия. sp²-Гибридизация. Этен (этилен). Изомерия положения двойной связи. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Получение и химические свойства алкенов. Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидратация), окисления и полимеризации алкенов. Правило Марковникова. Высокомолекулярные соединения. Качественные реакции на двойную связь. Алкадиены (диеновые углеводороды). Изомерия и номенклатура. Дивинил (бутадиен-1,3). Изопрен (2-метилбутадиен-1,3). Сопряжённые двойные связи. Получение и химические свойства алкадиенов. Реакции присоединения (галогенирования) и полимеризации алкадиенов. Алкины. Ацетилен (этин) и его гомологи. Изомерия и номенклатура. Межклассовая изомерия. sp-Гибридизация. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения, окисления и полимеризации алкинов. Арены (ароматические углеводороды). Изомерия и номенклатура. Бензол. Бензольное кольцо. Толуол. Изомерия заместителей. Химические свойства бензола и его гомологов. Реакции замещения (галогенирование, нитрование), окисления и присоединения аренов. 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. Функциональная группа спиртов. Изомерия и номенклатура спиртов. Метанол (метилловый спирт). Этанол (этиловый спирт). Первичный, вторичный и третичный атомы углерода. Водородная связь. Получение и химические свойства спиртов. Спиртовое брожение. Ферменты. Водородные связи. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм. Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Химические свойства предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Химические свойства фенола. Качественная реакция на фенол. Карбонильные соединения. Карбонильная группа. Альдегидная группа. Альдегиды. Кетоны. Изомерия и номенклатура. Получение и химические свойства альдегидов. Реакции окисления и присоединения альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Карбоновые кислоты. Карбоксильная группа (карбоксигруппа). Изомерия и номенклатура карбоновых кислот. Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Получение одноосновных предельных карбоновых кислот. Химические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Муравьиная кислота. Уксусная кислота. Ацетаты. Сложные эфиры. Номенклатура. Получение, химические свойства сложных эфиров. Реакция этерификации. Щелочной гидролиз сложного эфира (омыление). Жиры. Твёрдые жиры, жидкие жиры. Синтетические моющие средства. Углеводы. Моносахариды. Глюкоза. Фруктоза. Олигосахариды. Дисахариды. Сахароза. Полисахариды. Крахмал. Гликоген. Реакция поликонденсации. Качественная реакция на крахмал. Целлюлоза. Ацетилцеллюлоза. Классификация волокон.

Азотсодержащие органические соединения

Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминогруппа. Анилин. Получение и химические свойства анилина. Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Биполярный ион. Пептидная (амидная) группа. Пептидная (амидная) связь. Химические свойства аминокислот. Пептиды. Полипептиды. Глицин. Белки. Структура белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Химические свойства белков. Денатурация и гидролиз белков. Цветные реакции на белки. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Пиридин. Пиррол. Пиримидин. Пурин. 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, синтетических каучуков и синтетических волокон

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. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра.
6. Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди (II)
7. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров.
8. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств
9. Свойства глюкозы как альдегидспирта.
10. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
11. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом.
12. Гидролиз крахмала.
13. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
14. Цветные реакции на белки
15. Свойства капрона

Практические работы (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

1. «Получение этилена и опыты с ним».
2. «Получение и свойства карбоновых кислот».
3. «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».
4. «Распознавание пластмасс и волокон».

11 класс

Теоретические основы химии

Важнейшие химические понятия и законы. 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. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов, s-, p-, d- и f-элементы. Лантаноиды. Actinoidy. Искусственно полученные элементы. Валентность. Валентные возможности атомов. Водородные соединения. Строение вещества. Ионная связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электронная формула. Металлическая связь. Водородная связь. Гибридизация атомных орбиталей. Кристаллы: атомные, молекулярные, ионные, металлические. Элементарная ячейка. Полиморфизм.

Полиморфные модификации. Аллотропия. Изомерия. Гомология. Химический синтез. Химические реакции. 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. Катализ. Катализатор. Ингибитор. Гомогенный и гетерогенный катализ. Каталитические реакции. Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье. Растворы. Дисперсные системы. Растворы. Грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии). Коллоидные растворы (золи). Аэрозоли. Способы выражения концентрации растворов. Молярная концентрация (молярность). Электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Водородный показатель. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических веществ. Гидролиз солей. Электрохимические реакции. 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. Электролиз водных растворов. Электролизрасплавов.

Неорганическая химия

Металлы. Способы получения металлов. Легкие и тяжёлые металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Металлические элементы А- и В- 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. Генетическая связь неорганических и органических веществ.

Химия и жизнь

Химическая промышленность. Химическая технология. Чёрная металлургия. Доменная печь. Агломерация. Кислородный конвертер. Безотходное производство. Экологический мониторинг. Предельно допустимые концентрации

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 кислотноосновных 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 (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

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

**Перечень лабораторных опытов и практических работ
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

10 класс	
Лабораторные опыты	Практические работы
<ol style="list-style-type: none"> 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. Окисление метанола (этанола) оксидом серебра. 6. Окисление метанола (этанола) гидроксидом меди (II) 7. Растворимость жиров, доказательство их непредельного характера, омыление жиров. 8. Сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств 9. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. 10. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция. 11. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с йодом. 12. Гидролиз крахмала. 13. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон. 14. Цветные реакции на белки 15. Свойства капрона 	<ol style="list-style-type: none"> 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	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций 2. Определение реакции среды универсальным индикатором. 3. Гидролиз солей. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» 3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы»

**Направления проектной деятельности
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)**

Направления проектной деятельности обучающихся	Срок реализации	Название проекта	
		10 класс	11 класс

1.Творческое	сентябрь	Органическая химия вокруг нас	Химия летом
2. Исследовательское	январь	Исследование мыла	Исследование воды из крана
	апрель	Исследование почвы	Исследование воды из реки
3. Практико-ориентированное	ноябрь-декабрь	Изучение химических веществ в быту	Что скрывает упаковка продуктов?
4.Информационное	март	Учёные химики	Актуальные открытия химии.
5. Игровое	апрель-май	Занимательная химия	Из чего сделаны игрушки?
6.Социальное	май	Утилизация полимеров	Кому нужна химия?

Проектирование содержания:

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
10 класс			
1.	Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей	3	4
2.	Углеводороды	9	10
3.	Кислородсодержащие органические соединения	11	11
4.	Азотсодержащие органические соединения	5	5
5.	Химия полимеров	6	4
Итого в 10 классе:		34	34
11 класс			
1.	Повторение курса химии 10 класса	2	1
2.	Теоретические основы химии	38	38
3.	Неорганическая химия	22	23
4.	Химия и жизнь	6	6
5.	Резервное время	2	0
Итого в 11 классе:		70	68

Тематическое планирование

Разделы программы	Темы, входящие в данный раздел	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс			
<p>Раздел 1. Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей (4 часа)</p>	<p>1 урок. Предмет органической химии. Теория химического строения органических веществ. 2 урок. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. 3 урок. Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях. 4 урок. Классификация соединений органических.</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 образования и особенности σ- и π- связей. Определять принадлежность органического вещества к тому или иному классу по структурной формуле.</p>	1, 2, 3, 5, 6
<p>Раздел 2. Углеводороды (10 часов)</p>	<p>5 урок. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологи и изомеры алканов. 6 урок. Метан — простейший представитель алканов. 7 урок. Непредельные углеводороды. Алкены: строение молекул, гомология и изомерия. 8 урок. Практическая работа 1 «Получение этилена и опыты с ним». 9 урок. Алкадиены. 10 урок. Ацетилен и его</p>	<p>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. 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</p>	1, 2, 3, 6

	<p>гомологи. 11 урок. Бензол и его гомологи. Свойства бензола и его гомологов. 12 урок. Толуол. Изомерия заместителей. 13 урок. Природные источники углеводов. Переработка нефти. 14 урок. Контрольная работа № 1 по темам «Теория химического строения органических соединений», «Углеводороды».</p>	<p>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 sp-гибридизацию и пространственное строение молекулы ацетилена, называть гомологи ацетилена по международной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства ацетилена. 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>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения (11 часов)</p>	<p>15 урок. Одноатомные предельные спирты. Получение, химические свойства и применение одноатомных предельных спиртов. 16 урок. Многоатомные спирты. 17 урок. Фенолы и ароматические спирты. 18 урок. Карбонильные соединения — альдегиды и кетоны. Свойства и применение альдегидов. 19 урок. Карбоновые кислоты. Химические свойства и применение одноосновных предельных карбоновых кислот. 20 урок. Практическая работа 2 «Получение и свойства карбоновых кислот». 21 урок. Сложные эфиры.</p>	<p>Изображать 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 (-ОН). Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства спиртов и их применение. Характеризовать физиологическое действие метанола и этанола. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов, и проводить качественную реакцию на многоатомные спирты. Объяснять зависимость свойств фенола от строения его молекулы, взаимное влияние атомов в молекуле на примере фенола. Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фенола. Составлять формулы изомеров и гомологов альдегидов и называть их по международной номенклатуре. Объяснять зависимость свойств альдегидов от строения их функциональной группы. Проводить качественные реакции на альдегиды. Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства альдегидов. Составлять формулы изомеров и гомологов карбоновых кислот и</p>	<p>1, 2, 3, 4, 6</p>

	<p>22 урок. Жиры. Моющие средства.</p> <p>23 урок. Углеводы. Глюкоза. Олигосахариды. Сахароза.</p> <p>24 урок. Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза.</p> <p>25 урок. Практическая работа3«Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ».</p>	<p>называть их по 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>Составлять уравнения реакций этерификации. Объяснять биологическую роль жиров. Соблюдать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.</p> <p>Объяснять биологическую роль глюкозы. Практически доказывать наличие функциональных групп в молекуле глюкозы.</p> <p>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</p>	
<p>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения (5 часов)</p>	<p>26 урок. Амины.</p> <p>27 урок. Аминокислоты. Белки.</p> <p>28 урок. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.</p> <p>29 урок. Химия и здоровье человека.</p> <p>30 урок. Контрольная работа № 2 по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения».</p>	<p>Составлять уравнения реакций, характеризующих свойства аминов.</p> <p>Объяснять зависимость свойств аминокислот от строения их функциональных групп. Называть аминокислоты по международной номенклатуре и составлять уравнения реакций, характеризующих их свойства.</p> <p>Объяснять биологическую роль белков и их превращений в организме. Проводить цветные реакции на белки.</p> <p>Объяснять биологическую роль нуклеиновых кислот.</p> <p>Пользоваться инструкцией к лекарственным препаратам</p>	<p>2, 3, 5, 6</p>

Раздел 5. Химия полимеров (4 часа)	31 урок. Синтетические полимеры. Конденсационные полимеры. Пенопласты.	Записывать уравнения реакций полимеризации. Записывать уравнения реакций поликонденсации. Распознавать органические вещества, используя качественные реакции	3, 5, 6
	32 урок. Практическая работа 4 «Распознавание пластмасс и волокон». 33 урок. Органическая химия, человек и природа. 34 урок. Итоговый урок по курсу химии 10 класса.		
11 класс			
Повторение курса химии 10 класса (1 час)	1 урок. Повторение курса химии 10 класса	Распознавать органические вещества, используя качественные реакции. Решать расчётные задачи на вывод формулы органического вещества.	3

<p>Раздел 1. Теоретические основы химии (38 часов)</p>	<p>2 урок. Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. 3 урок. Законы сохранения массы и энергии в химии. 4 урок. Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых периодов. 5урок. Распределение электронов в атомах элементов больших периодов. 6 урок. Графические электронные формулы s- и p-элементов.</p> <p>7урок. Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов. 8урок. Валентность и валентные возможности атомов. 9урок. Обобщающий урок по теме: «Важнейшие химические понятия и законы» 10урок. Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. 11урок. Металлическая связь. Водородная связь. 12урок. Пространственное строение молекул. 13урок. Строение кристаллов.</p>	<p>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 s-, p- и d-элементов. Характеризовать порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней в атомах. Объяснять, в чём заключается физический смысл понятия «валентность». Объяснять, чем определяются валентные возможности атомов разных элементов. 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> <p>Объяснять механизм образования ионной и ковалентной связи и особенности физических свойств ионных и ковалентных соединений. Составлять электронные формулы молекул ковалентных соединений. Объяснять механизм образования водородной и металлической связей и зависимость свойств вещества от вида химической связи. Объяснять пространственное строение молекул органических и неорганических соединений с помощью представлений о гибридизации орбиталей. Объяснять зависимость свойств вещества от типа его кристаллической</p>	<p>1, 2, 3,</p>
---	--	--	-----------------

	<p>Кристаллические решётки. 14 урок. Причины многообразия веществ. 15 урок. Обобщение по темам по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества». 16 урок. Контрольная работа 1 по темам «Важнейшие химические понятия и законы» и «Строение вещества».</p> <p>17 урок. Классификация химических реакций. 18 урок. Признаки, по которым классифицируют химические реакции. 19 урок. Составление уравнений химических реакций, относящихся к определённому типу. 20 урок. Скорость химических реакций. 21 урок. Катализ. 22 урок. Химическое равновесие и условия его смещения. 23 урок. Обобщающий урок по теме «Химические реакции». 24 урок. Дисперсные системы. 25 урок. Способы выражения концентрации растворов. 26 урок. Решение задач по теме «Растворы». 27 урок. Практическая работа 1</p>	<p>решётки. Объяснять причины многообразия веществ. 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. 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 реакцию среды раствора соли в воде. Составлять уравнения реакций гидролиза органических и неорганических веществ. 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.</p>	
--	---	---	--

	<p>«Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией».</p> <p>28 урок. Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.</p> <p>29 урок. Реакции ионного обмена.</p> <p>30 урок. Гидролиз органических соединений.</p> <p>31 урок. Гидролиз органических соединений.</p> <p>32 урок. Обобщающий урок по теме «Растворы».</p> <p>33 урок. Химические источники тока.</p> <p>34 урок. Ряд стандартных электродных потенциалов.</p> <p>35 урок. Коррозия металлов и её предупреждение.</p> <p>36 урок. Электролиз.</p> <p>37 урок. Составление суммарных уравнений реакций гидролиза</p> <p>38 урок. Обобщающий урок по теме «Электрохимические реакции».</p> <p>39 урок. Контрольная работа 2 по темам «Химические реакции», «Растворы», «Электрохимические реакции».</p>		
--	---	--	--

Раздел 2.	40 урок. Общая характеристика и	Характеризовать общие свойства металлов и разьяснять их на	1, 3, 5,
------------------	--	--	----------

<p>Неорганическая химия (23 часа)</p>	<p>способы получения металлов. 41 урок. Обзор металлических элементов А-групп. 42 урок. Обзор металлических элементов В-групп. 43 урок. Медь. 44 урок. Цинк. 45 урок. Титан и Хром. 46 урок. Железо, никель, платина. 47 урок. Сплавы металлов. 48 урок. Оксиды металлов. 49 урок. Гидроксиды металлов. 50 урок. Практическая работа 2«Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». 51урок. Обобщающий урок по теме «Металлы». 52 урок. Обзор неметаллов. 53 урок. Свойства важнейших неметаллов. 54 урок. Применение важнейших неметаллов. 55 урок. Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот. 56урок. Окислительные свойства серной и азотной кислот. 57урок. Водородные соединения неметаллов. 58урок. Генетическая связь неорганических и органических</p>	<p>основе представлений о строении атомов металлов, металлической 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 В-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 А-группам периодической таблицы. Объяснять, как изменяются свойства оксидов и гидроксидов химического элемента с повышением степени окисления его атома. Записывать в 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. 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, 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.</p>	
--	--	---	--

	<p>веществ.</p> <p>59 урок. Составление уравнений химических реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ.</p> <p>60 урок. Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>61 урок. Обобщающий урок по теме «Неметаллы».</p> <p>62 урок. Контрольная работа 3 по темам «Металлы» и «Неметаллы».</p>		
--	---	--	--

Раздел 3. Химия и жизнь (6 часов)	63 урок. Химия в промышленности. Принципы химического производства. 64 урок. Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. 65 урок. Производство стали 66 урок. Химия в быту. 67 урок. Химическая промышленность и окружающая среда. 68 урок. Итоговый урок по курсу химии 11 класса.	Объяснять научные принципы производства на примере производства серной кислоты. Перечислять принципы химического производства, используемые при получении чугуна. Составлять уравнения химических реакций, протекающих при получении чугуна и стали. Соблюдать правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Объяснять причины химического загрязнения воздуха, водоёмов и почв	3, 4, 5, 6
--	---	--	------------

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей предметов естественнонаучного цикла МБОУ СОШ № 13 им. Ф.И. Фоменко ст. Новопетровской от __ августа 2022 года № 1

_____ Е.В. Аширова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

_____/ /
подпись Ф.И.О.
от __ августа 2022 года