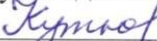


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 22**

РАССМОТРЕНО

на заседании школьного  
методического объединения учителей  
естественно-научных предметов

Руководитель ШМО

 /В.Ю. Кутюрин/

Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной  
деятельности

 /Е.А. Колесникова/

Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ СОШ № 22

 /И.Н. Смирнов/

Приказ № 190-О п.3

от «29» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Химия»**

предметная область «Естественно-научные предметы»

(базовый уровень)

(среднее общее образование; 10 – 11 классы)

Срок реализации рабочей программы: 2 года

Рабочая программа разработана на основе федеральной рабочей программы среднего общего образования «Химия» (для 10 – 11 классов образовательных организаций)

## Структура рабочей программы

1. Содержание учебного предмета .....	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	12
3. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании. ....	22

## 1. Содержание учебного предмета

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.12 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (зарегистрирован Минюстом РФ 7 июня 2012 г., регистрационный номер 24480)
- Приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» (зарегистрирован Минюстом РФ 12 сентября 2022 г., регистрационный номер 70034)
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная 18.05.2023 г. № 371
- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 22, принятая решением Педагогического совета, протокол № 1 от 29.08.2023 г.; утвержденная приказом № 190 от 29.08.2023 г.
- Федеральная рабочая программа среднего общего образования предмета «Химия» (базовый уровень)

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего

образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия»

обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и лично значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний, решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 10 КЛАСС

#### ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

##### **Теоретические основы органической химии**

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

##### **Углеводороды**

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

#### Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

#### **Кислородсодержащие органические соединения**

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.



Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

#### Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

#### **Высокомолекулярные соединения**

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

#### Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

## 11 КЛАСС

### ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

#### Теоретические основы химии

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталиям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

### **Неорганическая химия**

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

### **Химия и жизнь**

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

### Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

## **II. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

**1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения; способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

**4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

**5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

**6) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

**7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

### **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

#### **3) работа с информацией:**



ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога

и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы

по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**10 КЛАСС**

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

## 11 КЛАСС

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций, систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

- III. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачки, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.**

**3.1. Распределение часов рабочей программы учебного предмета «Химия» по годам обучения**

<b>Класс</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Итого</b>
<b>Количество часов в неделю</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Количество учебных недель</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>68</b>
<b>Количество часов в год</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>68</b>

**3.2. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Повторение и обобщение курса основной школы по химии. Входная контрольная работа. ( 2 часа)</b>				
1.1.	Повторение и обобщение основных тем курса основной школы по химии. Входная контрольная работа	2	<p>Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам.</p> <p>Строение вещества. Химическая связь, её виды. Степень окисления. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Вычисления по уравнению химической реакции. Решение задач.</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь.</p> <p>Объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества.</p> <p>Определять степень окисления химических элементов в соединениях различного состава.</p> <p>Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p>

	Итого по разделу	2		
<b>Раздел 2. Теоретические основы органической химии</b>				
2.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	3	<p>Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях: кратные связи, <math>\sigma</math>- и <math>\pi</math>-связи.</p> <p>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ. <b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</b></p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе;</li> <li>- опыты по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).</li> <li>- Лабораторные опыты:</li> <li>- моделирование молекул органических веществ</li> </ul>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь.</p> <p>Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p> <p>Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях.</p> <p>Раскрывать роль органической химии в природе, характеризовать ее</p>



	Итого по разделу	3		
<b>Раздел 3. Углеводороды</b>				
3.1	Предельные углеводороды-алканы	2	Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилена, бутадиена -1,3, бензола,
3.2.	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	5	Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен – простейший представитель алкенов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации) нахождение в природе, получение и применение. Алкадиены: бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3, химическое строение, реакция полимеризации, применение (для синтеза природного и синтетического каучука и резины). Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации горения), нахождение в природе, получение	

			и применение.	толуола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул.
3.3	Ароматические углеводороды	1	Арены: бензол и толуол, состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. Влияние бензола на организм человека. Генетическая связь углеводородов	
3.4.	Природные источники углеводородов и их переработка	2	<p>Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический). Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.</p> <p>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коллекции «Нефть» и «Уголь»;</li> <li>- видеофрагмент «Вулканизация резины».</li> </ul> <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественное определение углерода и водорода в органических веществах;</li> <li>- ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины;</li> <li>- моделирование молекул углеводородов и галогенопроизводных.</li> </ul> <p>Расчётные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов;</li> </ul>	<p>Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов.</p> <p>Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы).</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ.</p> <p>Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической</p>

			- расчёты по уравнению химической реакции	реакции. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности
Итого по разделу		10		
<b>Раздел 4. Кислородсодержащие органические соединения</b>				
4.1.	Спирты. Фенол	3	<p>Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородная связь.</p> <p>Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин, химическое строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты).</p> <p>Физиологическое действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол. Строение молекулы, физические и химические свойства фенола. Токсичность фенола, его физиологическое действие на организм человека. Применение фенола</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p> <p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей кислородсодержащих соединений.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов кислородсодержащих соединений</p>
4.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные	6	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид, химическое строение, физические и	

	эфиры		<p>химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты: уксусная кислота, химическое строение, физические и химические свойства (общие свойства кислот, реакция этерификации), получение и применение.</p> <p>Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот.</p> <p>Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.</p> <p>Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры как производные глицерина и высших карбоновых кислот. Гидролиз жиров</p>	<p>(метанола, этанола, глицерина, фенола, формальдегида, ацетальдегида, уксусной кислоты, глюкозы, сахарозы, крахмала, целлюлозы); выявлять генетическую связь между ними и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Описывать состав, химическое строение и применение жиров, характеризовать их значение для жизнедеятельности организмов.</p> <p>Осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных органических веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</p>
4.3.	Углеводы	3	<p>Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства глюкозы (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение глюкозы, биологическая роль в жизнедеятельности организма человека.</p> <p>Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Сахароза – представитель дисахаридов, гидролиз сахарозы, нахождение в природе и применение.</p> <p>Крахмал и целлюлоза как природные</p>	<p>Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные опыты и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ.</p> <p>Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p>

			<p>полимеры: строение крахмала и целлюлозы, физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).</p> <p><b>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</b></p> <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горение спиртов;</li> <li>- взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II);</li> <li>- качественные реакции альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди(II));</li> <li>- взаимодействие крахмала с иодом.</li> </ul> <p>Практические работы:</p> <p>№ 1 «Спирты»</p> <p>№ 2. Свойства раствора уксусной кислоты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчётные задачи:</li> <li>- определение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям атомов химических элементов и по массе (объему) продуктов сгорания;</li> <li>- расчёты по уравнению химической реакции</li> </ul>	<p>Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>
Итого по разделу		12		
<b>Раздел 5. Азотсодержащие органические соединения</b>				
5.1.	Амины. Аминокислоты. Белки	3	<p>Амины: метиламин – простейший представитель аминов: состав, химическое строение, физические и химические свойства (реакции с кислотами и горения), нахождение</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании</p>

		<p>в природе. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Синтез пептидов.</p> <p>Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков.</p> <p>Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.</p> <p>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-денатурация белков при нагревании;</li> <li>-цветные реакции белков</li> </ul>	<p>состава, строения и превращений органических соединений.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p> <p>Определять принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей.</p> <p>Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей азотсодержащих соединений (метиламина, глицина, белков).</p> <p>Описывать состав, структуру, основные свойства белков; пояснять на примерах значение белков для организма человека.</p> <p>Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>
<b>Итого по разделу</b>	3		
<b>Раздел. 6. Высокомолекулярные соединения</b>			

6.1.	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2	<p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол). Натуральный и синтетические каучуки (бутадиеновый, хлоропреновый и изопреновый). Волокна: натуральные (хлопок, шерсть, шёлк), искусственные (ацетатное волокно вискоза), синтетические (капрон и лавсан). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: Демонстрации: - ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков</p>	<p>Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации. Описывать состав, строение, основные свойства каучуков, наиболее распространённых видов пластмасс, волокон; применение в различных отраслях. Использовать естественно-научные методы познания – наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент</p>
Раздел 7. Повторение и обобщение курса органической химии				
7.1.	Итоговая контрольная работа по органической химии	1	<p>Углеводороды, кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения: состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства, получение и применение. Влияние органических веществ на организм человека. Генетическая связь органических соединений</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Определять принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической</p>

				номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции.
7.2.	Повторение и обобщение основных тем курса органической химии	1	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.	Применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ. Определять виды химической связи (одинарные, кратные) в органических соединениях. Раскрывать роль органической химии в природе, влияние органических веществ на жизнедеятельность человека.
Итого по разделу		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		



**11 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Повторение и обобщение курса органической химии</b>				
1.1.	Повторение и обобщение основных тем курса органической химии. Входная контрольная работа	2	Углеводороды, кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения: состав, химическое строение молекул, физические и химические свойства, получение и применение. Влияние органических веществ на организм человека. Генетическая связь органических соединений	Определять принадлежность веществ к определенному классу по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей. Проводить вычисления для определения молекулярной формулы органического вещества, по уравнению химической реакции.
<b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>				
2.1.	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	3	Химический элемент. Атом. Состав атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-, f-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах малых и больших периодов. Электронная конфигурация атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции. Характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов, используя понятия s-, p-, d-электронные орбитали, энергетические уровни. Объяснять закономерности изменения

			<p>элементов с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.</p> <p>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</p> <p>Демонстрации:</p> <p>Виды таблиц «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</p>	<p>свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева</p>
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4	<p>Строение вещества. Химическая связь. Виды (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая) и механизмы образования химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь.</p> <p>Валентность. Электроотрицательность.</p> <p>Степень окисления. Катионы и анионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решеток и свойства веществ.</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Истинные растворы. Количественные характеристики растворов (массовая доля вещества в растворе). Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ.</p> <p>Экспериментальные методы изучения</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества.</p> <p>Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава.</p> <p>Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Владеть изучаемыми химическими понятиями. Объяснять зависимость скорости химической реакции</p>

			<p>веществ и их превращений:  Демонстрации:  - модели кристаллических решеток.  Расчётные задачи:  - расчеты с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества»</p>	<p>от различных факторов.  Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).  Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.  Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы): по определению среды водных растворов веществ, реакций ионного обмена, влиянию различных факторов на скорость реакций.  Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.  Проводить вычисления по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты</p>
1.3	Химические реакции	6	<p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.  Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.  Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Реакции ионного обмена в органической и неорганической химии. Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей. Применение электролиза. Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:  Демонстрации:  - разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.</p>	

			<p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение реакций ионного обмена;</li> <li>- определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора.</li> </ul> <p>Практические работы:</p> <p>№ 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчётные задачи:</li> <li>- расчеты по уравнениям химических реакций, в том числе термодинамические расчёты</li> </ul>	
Итого по разделу		<b>13</b>		
<b>Раздел 2 Неорганическая химия</b>				
2.1	Металлы	5	<p>Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Применение металлов в быту, природе и технике. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп (IA-группа, IIA-группа) Периодической системы химических элементов. Алюминий. Амфотерные</p>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов – металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций;</p>

			<p>свойства оксида и гидроксида алюминия. Общая характеристика металлов побочных подгрупп (Б-групп) Периодической системы химических элементов: медь, цинк, хром, железо. Важнейшие соединения металлов (оксиды, гидроксиды, соли). Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коллекция «Металлы и сплавы».</li> </ul> <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей;</li> <li>- качественные реакции на катионы металлов.</li> </ul> <p>Практические работы:</p> <p>№ 2. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>Расчётные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества</li> </ul>	<p>применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий. Описывать способы защиты металлов от коррозии. Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы).</p> <p>Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.</p>
--	--	--	---	--

2.2	Неметаллы	8	<p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).</p> <p>Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния). Оксиды неметаллов.</p> <p>Кислородсодержащие кислоты. Водородные соединения неметаллов.</p> <p>Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений:</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образцы неметаллов;</li> <li>- взаимодействие меди с азотной кислотой различной концентрации.</li> </ul> <p>Лабораторные опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественные реакции на анионы и катион аммония.</li> </ul> <p>Практические работы:</p> <p>№ 3. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Расчётные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси</li> </ul>	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций. Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ, распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах.</p>
-----	-----------	---	--	--

2.3.	Связь неорганических и органических веществ	2	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания. Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ	Использовать естественно-научные методы познания – проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (демонстрационные и лабораторные опыты, практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе. Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием. Проводить вычисления по уравнениям химических реакций. Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.
Итого по разделу		<b>15</b>		
Повторение и обобщение. Подготовка к итоговой контрольной работе.		<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>				
3.1	Химия и жизнь	2	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций. Представления об общих научных принципах	Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии. Применять правила безопасного обращения

			<p>промышленного получения важнейших веществ (на примерах производства аммиака, серной кислоты, метанола).</p> <p>Человек в мире веществ, материалов и химических реакций: химия и здоровье человека; правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.</p> <p>Бытовая химическая грамотность</p>	<p>с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.</p>
Итого по разделу	<b>2</b>			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			



**3.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И УЧЕТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

№	Раздел. Тема	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Ключевые воспитательные задачи	Кол-во часов
1	Повторение и обобщение курса основной школы по химии		Способствовать формированию научного мировоззрения на примере повторения основ органической химии, изучаемых в основной школе.	2
2	Раздел 1. Теоретические основы органической химии	<p>Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-predmet-organicheskoy-himii-10-klasse-4554865.html">https://infourok.ru/prezentaciya-predmet-organicheskoy-himii-10-klasse-4554865.html</a></p> <p>Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6149/</a></p> <p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klasse/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klasse/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article</a></p> <p>Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/klassifikatsiya-organicheskikh-veshchestv-6447504">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klasse/osnovy-organicheskoi-khimii-6490554/klassifikatsiya-organicheskikh-veshchestv-6447504</a></p> <p>Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-organicheskikh-soedineniy-497334.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-organicheskikh-soedineniy-497334.html</a></p> <p><a href="https://infourok.ru/prezentaciya-nomenklatura-organicheskikh-soedinenij-5322147.html">https://infourok.ru/prezentaciya-nomenklatura-organicheskikh-soedinenij-5322147.html</a></p>	<p>Содействовать воспитанию нравственных качеств у обучающихся, уделить особое внимание воспитанию патриотизма, эстетических норм, гуманизма, активной жизненной позиции на примере жизни А.М. Бутлерова.</p> <p>Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения изомерии и изомеров. Содействовать развитию познавательного интереса учащихся к</p>	3

			изучаемой теме	
3	Раздел 2. Углеводороды	<p>(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6151/</a>  (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkany-metan-i-ego-gomologi-6579437">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/uglevodorody-6579439/alkany-metan-i-ego-gomologi-6579437</a>  Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/nepredelnye-uglevodorody-alk/article</a>  Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-etilena-i-opiti-s-nim-klass-257772.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-poluchenie-etilena-i-opiti-s-nim-klass-257772.html</a>  Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>  Видеоурок (Интернет-урок): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkadieny-tipy-alkadienov-osobennosti-svoystv-sopryazhennyh-alkadienov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/nepredelnye-uglevodorody/alkadieny-tipy-alkadienov-osobennosti-svoystv-sopryazhennyh-alkadienov</a>  Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/alkiny/article</a>  Презентация :<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temureshenie-zadach-po-organicheskoy-himii-1253110.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temureshenie-zadach-po-organicheskoy-himii-1253110.html</a>  Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himiiareni-klass-412224.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himiiareni-klass-412224.html</a>  Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4775/</a>  Урок (Цифровая библиотека):<a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/geneticheskaya-svyaz-mezhdu-klass/article</a></p>	<p>Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения темы «Углеводороды». Содействовать воспитанию чувства бережного отношения к каждой минуте рабочего времени. Способствовать формированию навыков коллективной работы в сочетании с самостоятельной деятельностью учащихся. Способствовать воспитанию бережного отношения к окружающей природе на примере изучения состава нефти и способов её переработки. Содействовать развитию познавательного интереса учащихся к изучаемой теме</p>	<b>10</b>

4	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения	<p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/odnoatomnye-spirty1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4769/</a> Презентация (ИНФОУРОК) <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnie-spirti-3539968.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-po-teme-mnogoatomnie-spirti-3539968.html</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5727/</a> Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/spirty-fenoly-6580873/aromaticheskie-spirty-fenol-6584218">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/spirty-fenoly-6580873/aromaticheskie-spirty-fenol-6584218</a> Урок (Цифровая лаборатория): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aldegidy-i-ketony1/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4776/</a> Видеоурок (ИНТЕРУРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonovye-kisloty-stroenie-fizicheskie-svoystva-nomenklatura">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/10-klass/karbonilnye-soedineniya-karbonovye-kisloty/karbonovye-kisloty-stroenie-fizicheskie-svoystva-nomenklatura</a> Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-uksusnaya-kislota-4703820.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-uksusnaya-kislota-4703820.html</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5952/</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/slozhnye-efiry-zhiry/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/slozhnye-efiry-zhiry/article</a> Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/slozhnye-efiry-i-zhiry-6850158/zhiry-6849681">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/slozhnye-efiry-i-zhiry-6850158/zhiry-6849681</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6150/</a> Решу ЕГЭ: <a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a></p>	Способствовать формированию интереса к химии посредством акцента на практический аспект изучаемой темы с точки зрения физиологического воздействия спиртов на организм человека Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при выполнении работ с применением химических реактивов и лабораторного оборудования. Способствовать формированию навыков самостоятельной работы, умению аргументированно высказывать свое мнение и выслушивать одноклассников.	12
5	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения	Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-aminy-10-klass-4410983.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-aminy-10-klass-4410983.html</a> Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminy/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminy/article</a>	Способствовать разъяснению биологической роли и областях применения	3

		<p>Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Урок (ЯКласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminokisloty-amfoternye-soedineniia-6853801">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/azotsoderzhashchie-soedineniia-6852270/aminokisloty-amfoternye-soedineniia-6853801</a></p> <p>Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a></p> <p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/aminokisloty-belki/article</a> Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4743/</a></p>	<p>аминокислот; содействовать воспитанию сознательного отношения к процессу обучения (дисциплинированность, организованность).</p>	
6	Раздел. 5. Высокомолекулярные соединения	<p>Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> Урок (Якласс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/vysokomolekuliarnye-soedineniia-vms-6880782/osnovnye-poniatiia-vms-reakcii-polimerizacii-i-polikondensacii-6880783">https://www.yaklass.ru/p/himija/10-klass/vysokomolekuliarnye-soedineniia-vms-6880782/osnovnye-poniatiia-vms-reakcii-polimerizacii-i-polikondensacii-6880783</a> Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-visokomolekulyarnie-soedineniya-3194967.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-visokomolekulyarnie-soedineniya-3194967.html</a> Презентация (ИНФОУРОК) <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-plastmassy-voлокна-i-kauchuki-6293998.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-plastmassy-voлокна-i-kauchuki-6293998.html</a></p>	<p>Способствовать использованию приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. Содействовать формированию мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности.</p>	2
7	Повторение и обобщение курса органической химии	<p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/sinteticheskie-polimery/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/sinteticheskie-polimery/article</a> Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6095/</a></p>	<p>Содействовать воспитанию сознательного отношения к процессу обучения</p>	2

### 11 класс

№	Раздел. Тема	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Ключевые воспитательные	Кол-во
---	--------------	--	-------------------------	--------

			<b>задачи</b>	<b>часов</b>
1	Повторение и обобщение курса органической химии. Входная контрольная работа	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article">https://app.onlineschool-1.ru/10-klass/himiya/osnovnye-polozheniya-teorii-himi/article</a>  Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-umk-rudzitis-1651623.html">https://infourok.ru/teoriya-stroeniya-organicheskikh-soedineniy-umk-rudzitis-1651623.html</a>	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере повторения основ органической химии, изучаемых в основной школе.	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>				
2.1.	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Презентация (ИНФОУРОК): <a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-valentnie-vozmozhnosti-atomov-stepen-okisleniya-282695.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-valentnie-vozmozhnosti-atomov-stepen-okisleniya-282695.html</a>  Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article</a>  Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/</a>	Обеспечить условия по формированию сознательной дисциплины и норм поведения учащихся; Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения строения атома. Содействовать воспитанию нравственных качеств у обучающихся, уделить особое внимание воспитанию патриотизма, эстетических норм, гуманизма, активной жизненной позиции на примере жизни Д.И.Менделеева.	<b>3</b>
2.2.	Строение вещества.	Презентация	Создать условия,	<b>4</b>

	Многообразие веществ	<p>(ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-valentnie-vozmozhnosti-atomov-stepen-okisleniya-282695.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-klasse-valentnie-vozmozhnosti-atomov-stepen-okisleniya-282695.html</a></p> <p>Урок (Цифровая библиотека):<a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/dispersnye-sistemy/article</a></p> <p>Урок (РЭШ):<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4939/</a></p>	обеспечивающие воспитание интереса к будущей профессии. Способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.	
2.3.	Химические реакции	<p>Презентация (ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-11-klass-klassifikaciya-himicheskikh-reakcij-5540433.html">https://infourok.ru/prezentaciya-11-klass-klassifikaciya-himicheskikh-reakcij-5540433.html</a></p> <p>Урок (Цифровая библиотека):<a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij3/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/skorost-himicheskikh-reakcij3/article</a> <a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/obratimost-himicheskikh-reakcij1/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/obratimost-himicheskikh-reakcij1/article</a></p> <p>Презентация (ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klasse-faktori-vliyayuschie-na-skorost-himicheskikh-reakcij-3516838.html">https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klasse-faktori-vliyayuschie-na-skorost-himicheskikh-reakcij-3516838.html</a></p> <p>(ЯКласс):<a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimija-rastvorov-7109506/elektroliticheskaja-dissotsiatsiya-vodorodnyi-pokazatel-ph-rastvora-7048767">https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/khimija-rastvorov-7109506/elektroliticheskaja-dissotsiatsiya-vodorodnyi-pokazatel-ph-rastvora-7048767</a></p> <p>Презентация (ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya_okislitelno-восстановительные_реакции_11_klass-481851.htm">https://infourok.ru/prezentaciya_okislitelno-восстановительные_реакции_11_klass-481851.htm</a></p>	Содействовать формированию мировосприятия и мировоззрения учащихся на основе развития познавательных возможностей личности.	<b>6</b>

		<p>Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Решу ЕГЭ: <a href="https://ege.sdangia.ru/">https://ege.sdangia.ru/</a></p>		
<b>Раздел 3 Неорганическая химия</b>				
3.1.	Металлы	<p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/metally/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/metally/article</a></p> <p>Урок(РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4961/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4961/</a></p> <p>Видеоурок (ИНТЕРНЕТ-УРОК): <a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally</a></p> <p>Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3534/</a></p> <p>Урок: <a href="https://kopilkaurokov.ru/himiya/presentacii/riesheniie-eksperimenta-nykh-zadach-po-tiemie-mietally">https://kopilkaurokov.ru/himiya/presentacii/riesheniie-eksperimenta-nykh-zadach-po-tiemie-mietally</a></p> <p>Видеоурок: <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p>	<p>Способствовать формированию наблюдательности, умений делать выводы на основе наблюдений. Содействовать воспитанию трудолюбия, сознательного, творческого отношения к образованию и труду, подготовка к сознательному выбору профессии.</p>	<b>5</b>
3.2	Неметаллы	<p>Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/nemetally/article</a></p> <p>Урок (РЭШ): <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5939/</a></p> <p>Урок(ЯКЛасс): <a href="https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028">https://www.yaklass.ru/p/himija/11-klass/karakteristika-nemetallov-7269055/nemetally-va-gruppy-7265028</a></p>	<p>Способствовать формированию навыков коллективной работы в сочетании с самостоятельной деятельностью учащихся</p>	<b>8</b>

		<p>Решу ЕГЭ:<a href="https://ege.sdamgia.ru/">https://ege.sdamgia.ru/</a></p> <p>Видеоурок:<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p> <p>Урок:<a href="https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-po-teme-metally-nemetally-11-klass.html">https://multiurok.ru/files/reshenie-zadach-po-teme-metally-nemetally-11-klass.html</a></p>		
3.3.	Связь неорганических и органических веществ	<p>Урок (РЭШ):<a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/neorganicheskie-i-organicheskie3/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/neorganicheskie-i-organicheskie3/article</a></p> <p>(РЭШ):<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4960/</a></p>	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при выполнении работ с применением лабораторного оборудования и химических реактивов.	2
4	Раздел 5. Повторение и обобщение курса общей химии	<p>Видеоурок(ИНТЕРНЕТ-УРОК):<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/stroenie-atomov-i-svoystva-himicheskikh-elementov-nemetallov">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/himiya-nemetallov/stroenie-atomov-i-svoystva-himicheskikh-elementov-nemetallov</a></p> <p><a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally</a></p> <p><a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/11-klass/osnovnye-metally-i-nemetally/perehodnye-metally</a></p>	Способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.	2
5	<b>Раздел 4. Химия и жизнь</b>	Урок (Цифровая библиотека): <a href="https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/himicheskaya-tehnologiya-proizv1/article">https://app.onlineschool-1.ru/11-klass/himiya/himicheskaya-tehnologiya-proizv1/article</a>	Содействовать воспитанию бережного отношения к окружающей природе; продолжить формирование	2



		<p>Урок (РЭШ):<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3514/</a></p> <p>Презентация (ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himicheskie-veshestva-stroitelnye-i-podelochnye-materialy-4711080.html</a></p> <p>Презентация (ИНФОУРОК):<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himiya-i-zdorove-cheloveka-803499.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-himiya-i-zdorove-cheloveka-803499.html</a> Видеоурок:<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a></p>	<p>представлений о положительной роли химии для объяснения происходящих процессов в природе.</p>	

Программа воспитания школы включает модуль «Урочная деятельность», который определяет воспитательные возможности урока. Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

*максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;*

*включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;*

*включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;*

*выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;*

*привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;*

*применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;*

*побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;*

*организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;*

*иницирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.*

#### *Приоритетные задачи воспитания на уровне среднего общего образования*

В воспитании обучающихся юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

опыт природоохранных дел;

опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

### 3.4. Тематическое планирование (распределение тем и содержания учебного предмета по урокам)

#### 10 класс

Номер урока	Тема урока
	Тема/раздел – количество часов
1	Повторение курса основной школы по химии
2	Входная контрольная работа по курсу основной школы по химии
3	Анализ контрольной работы. Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение.
4	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения.
5	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ.
6	Предельные углеводороды. Алканы: состав и строение, гомологический ряд.
7	Метан и этан — простейшие представители алканов.
8	Непредельные углеводороды - алкены: состав и строение, свойства.
9	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов.
10	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины.
11	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов.
12	Вычисления по уравнению химической реакции. Решение задач.
13	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов. Генетическая связь углеводородов, принадлежащих к различным классам.
14	Природные источники углеводородов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки. Повторение и обобщение по углеводородам.
15	Контрольная работа по разделу «Углеводороды».
16	Анализ контрольной работы. Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь.
17	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин. Инструктаж по Б. Практическая работа № 1 «Спирты»
18	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение.
19	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон.
20	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная.

21	Инструктаж по Б. Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты».
22	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот.
23	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров.
24	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров. Мыла
25	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза.
26	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Повторение и обобщение по кислородсодержащим органическим соединениям.
27	Контрольная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения».
28	Анализ контрольной работы. Амины: метиламин и анилин.
29	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды.
30	Белки как природные высокомолекулярные соединения. Повторение и обобщение по органической химии
31	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений
32	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна
33	Итоговая контрольная работа по органической химии.
34	Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение курса органической химии

### 11 класс

№ п/п	Тема урока
	Тема/раздел – количество часов
1	Повторение и обобщение курса органической химии
2	Входная контрольная работа по органической химии
3	Анализ контрольной работы. Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов.
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов.
5	Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки.
6	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь.
7	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолькулярного строения.
8	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

9	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов.
10	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.
11	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие.
12	Инструктаж по Б. Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».
13	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ.
14	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей.
15	Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии».
16	Анализ контрольной работы. Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.
17	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений.
18	Химические свойства хрома, меди и их соединений.
19	Химические свойства цинка, железа и их соединений.
20	Инструктаж по Б. Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»".
21	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов.
22	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).
23	Химические свойства галогенов, серы и их соединений.
24	Химические свойства азота, фосфора и их соединений.
25	Химические свойства углерода, кремния и их соединений. Применение важнейших неметаллов и их соединений.
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты.
27	Инструктаж по Б. Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"».
28	Контрольная работа по темам «Металлы» и «Неметаллы».
29	Анализ контрольной работы. Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания.
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ.
31	Повторение и обобщение. Подготовка к итоговой контрольной работе.
32	Итоговая контрольная работа за курс средней школы по химии.

33	Анализ контрольной работы. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.
34	Повторение и обобщение. Человек в мире веществ и материалов. Химия и здоровье человека

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 283065556778247684513821978221916535412716623642

Владелец Смирнов Илья Николаевич

Действителен с 12.12.2024 по 12.12.2025