

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»

от «24» мая 2021 г. № 230 о/д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УДД.01.04. ОСНОВЫ ХИМИИ**

**профессии: 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного  
производства»**

2021г.

Программа учебной дисциплины УДД.01.04 *Основы химии*, разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной основной общеобразовательной программы Химия среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016г. протокол № 2/16-з

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчики: Сабирова Ольга Валентиновна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол от «14» мая 2021г. № 7

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПРИЛОЖЕНИЕ** (темы докладов, рефератов, проектов)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Основы химии является частью основной профессиональной программы ГБПОУ «Троицкого технологического техникума» профессии 35.01.03 Тракторист-механист сельскохозяйственного производства.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Интегрированная учебная дисциплина «Основы химии» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Основы химии» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по профессии 35.01.13 Тракторист-механист сельскохозяйственного производства.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины

*Основы химии* направлено на достижение следующих целей:

Освоение содержания учебной дисциплины Основы химии обеспечивает достижения студентами следующих **результатов:**

**личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в избранной профессиональной деятельности;

**метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления

причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Количество часов на программу общеобразовательной учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки всего - 68 часов,

учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем 102

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной нагрузки**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Образовательная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>34</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>20</b>
Практическая подготовка	<i>не предусмотрены</i>
Консультации	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Достигаемые результаты обучения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы органической химии</b>				
Тема 1.1 Введение	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.		1	<p><b>Метапредметные:</b> использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</p> <p><b>Предметные:</b> сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>

Тема 1.2. Предмет органической химии	<p>Появление и развитие органической химии как науки.</p> <p>Предмет органической химии.</p> <p>Место и значение органической химии в системе естественных наук. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности.</p> <p>Основные положения теории химического строения органических соединений</p> <p>А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы.</p> <p>Кратность химической связи.</p> <p>Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.</p> <p>Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.</p> <p>Принципы классификации органических соединений.</p> <p>Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.</p>		2	<p><b>Метапредметные:</b> Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p><b>Предметные:</b> Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии.</p>
--------------------------------------	---	--	---	--

Практическая работа	Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.		<b>2</b>	
Тема1.3..Алканы.	<p>Электронное и пространственное строение молекулы метана. <math>sp^3</math>-гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алканов.</p> <p>Систематическая номенклатура алканов и радикалов. Изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов. Закономерности изменения физических свойств.</p> <p>Химические свойства алканов: галогенирование, дегидрирование, термическое разложение, крекинг как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение алканов как один из основных источников тепла в промышленности и быту.</p> <p>Изомеризация как способ получения высокосортного бензина. Механизм реакции свободнорадикального замещения.</p> <p>Получение алканов. Реакция Вюрца. Нахождение в природе и</p>		<b>2</b>	<p><b>Метапредметные:</b> Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. Выявлять причины и следствия простых явлений. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать состав и основные направления использования и переработки природного газа. Устанавливать зависимость между объемами добычи природного газа в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом в быту и на производстве. Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строением свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного</p>

	применение алканов.			языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»
--	---------------------	--	--	---

Тема 1.4..Алкены	<p>Гомологический ряд и общая формула алкенов. Номенклатура алкенов. Изомерия алкенов: углеродного скелета, положения кратной связи, пространственная (<i>цис-транс</i>-изомерия), межклассовая. Физические свойства алкенов. Реакции электрофильного присоединения как способ получения функциональных производных углеводородов. Правило Марковникова, его электронное обоснование. Реакции окисления и полимеризации.Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Промышленные и лабораторные способы получения алкенов. <i>Правило Зайцева</i>. Применение алкенов.</p>		2	<p><b>Метапредметные:</b> Определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализируют и оценивают её достоверность. Самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель. Формировать умения наблюдать, делать выводы при проведении опытов, умения работать с книгой и с периодической системой. Формировать умения работать в парах, отвечать на вопросы учителя, уметь использовать химический язык, умение работать с химической посудой. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью.</p> <p><b>Предметные:</b> Называть по международной номенклатуре алкены с помощью родного языка и языка химии. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения этилена. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент. Устанавливать зависимость между типом строения углеводорода и его химическими свойствами на примере логических связей: предельный — реакции замещения, непредельный — реакции присоединения</p>
------------------	---	--	---	--

Практическая работа	Получение этилена и изучение его свойств.		2	
Тема 1.5. Алкадиены и каучуки	<p>Алкадиены. Классификация алкадиенов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных алкадиенов. Общая формула алкадиенов.</p> <p>Номенклатура и изомерия алкадиенов. Физические свойства алкадиенов. Химические свойства алкадиенов: реакции присоединения (гидрирование, галогенирование), горения и полимеризации. Вклад С.В. Лебедева в получение синтетического каучука.</p> <p>Вулканизация каучука.</p> <p>Резина. Многообразие видов синтетических каучуков, их свойства и применение. Получение</p>		2	<p><b>Метапредметные:</b> Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности.</p> <p><b>Предметные:</b> Называть по международной номенклатуре диены. Характеризовать строение, свойства, способы получения и области применения 1,3-бутадиена. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.</p>

Практическая работа	алкадиенов.  Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».		2	
Тема 1.6. Алкины	Алкины. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. <i>sp</i> -гибридизация орбиталей атомов углерода. Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура. Изомерия: углеродного скелета, положения кратной связи, межклассовая. Физические свойства алкинов. Химические свойства алкинов: реакции присоединения как способ получения полимеров и других полезных продуктов. <i>Реакции замещения</i> . Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом. Применение ацетилена		2	<p><b>Метапредметные:</b> Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности.</p> <p><b>Предметные:</b> характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</p>
Тема 1.7 Арены	Арены. <i>История открытия</i>		2	<p><b>Метапредметные:</b> Осуществлять выбор наиболее</p>

	<p>бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Изомерия и номенклатура гомологов бензола. Общая формула аренов. Физические свойства бензола. Химические свойства бензола: реакции электрофильного замещения (нитрование, галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений; присоединения (гидрирование, галогенирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Получение бензола. Особенности химических свойств толуола. Взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Ориентационные эффекты заместителей. Применение гомологов бензола.</p>		<p>эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность. Развивать внутреннюю позицию на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать особенности строения, свойства и области применения бензола с помощью родного языка и языка химии.</p>
Тема 1.8.Спирты.	<p>Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ</p>	2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> Называть по международной номенклатуре спирты. Характеризовать строение,</p>

	получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.			свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина с помощью родного языка и языка химии. Классифицировать спирты по их атомности. Наблюдать, самостоятельно проводить и описывать химический эксперимент.
Практическая работа	Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	2		
Тема 1.9.Фенол.	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Физические свойства фенола. Химические свойства (реакции с натрием, гидроксидом натрия, бромом). Получение фенола. Применение фенола.	2		<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать особенности строения и свойства фенола на основе взаимного влияния атомов в молекуле, а также способы получения и области применения фенола с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с</p>

				горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.
Тема 1.10.Альдегиды и кетоны.	<p>Альдегиды и кетоны.</p> <p>Классификация альдегидов и кетонов. Строение предельных альдегидов. Электронное и пространственное строение карбонильной группы.</p> <p>Гомологический ряд, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов.</p> <p>Физические свойства предельных альдегидов. Химические свойства предельных альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II)) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Получение предельных альдегидов: окисление спиртов, гидратация ацетилена (реакция Кучерова). Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.</p> <p>Ацетон как представитель кетонов. Строение молекулы ацетона.</p> <p>Особенности реакции окисления ацетона. Применение ацетона</p>	2		<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>
Свойства одноатомных и	Химические свойства предельных	2		

многоатомных спиртов.	альдегидов: гидрирование; качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II))			
Тема1.11.Карбоновые кислоты.	Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Строение предельных одноосновных карбоновых кислот. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд и общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями) как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации и ее обратимость. Влияние заместителей в углеводородном радикале на силу карбоновых кислот. Особенности химических свойств муравьиной кислоты. Получение предельных одноосновных карбоновых кислот: окисление алканов, алkenов,	2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать особенности свойств карбоновых кислот на основе строения их молекул, а также способы получения и области применения муравьиной и уксусной кислот с помощью родного языка и языка химии. Различать общее, особенное и единичное в строении и свойствах органических (муравьиной и уксусной кислот) описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде и неорганических кислот. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>	

	первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот: муравьиная, уксусная и бензойная. Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты. <i>Оптическая изомерия. Асимметрический атом углерода.</i> Применение карбоновых кислот			
Практическая работа	Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.		2	
Тема1.12.Сложные эфиры и жиры.	Сложные эфиры и жиры. Строение и номенклатура сложных эфиров. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Физические свойства жиров. Химические свойства жиров: гидрирование, окисление. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Применение		4	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.</p>

	жиров. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.			
Практическая работа	Синтез сложного эфира. Гидролиз жиров.	2		
Тема 1.13.Углеводы.	Углеводы. Классификация углеводов. Физические свойства и нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: <i>ацилирование, алкилирование, спиртовое и молочнокислое брожение</i> . Экспериментальные доказательства наличия альдегидной и спиртовых групп в глюкозе. Получение глюкозы. <i>Фруктоза как изомер глюкозы. Рибоза и дезоксирибоза.</i> Важнейшие дисахариды (сахароза, <i>лактоза, мальтоза</i> ), их строение и физические свойства. Гидролиз сахарозы, <i>лактозы, мальтозы</i> . Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Химические свойства целлюлозы: гидролиз, образование сложных эфиров. Применение и биологическая роль	2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу</p> <p><b>Предметные:</b> Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Описывать свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете химии</p>	

	углеводов. Окисление углеводов – источник энергии живых организмов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.			
Практическая работа	Гидролиз углеводов.		2	
Тема 1.14.Идентификация органических соединений.	Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.		2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности.</p> <p><b>Предметные:</b> Устанавливать взаимосвязь между составом, строением и свойствами представителей классов углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений. Описывать генетические связи между классами углеводородов с помощью родного языка и языка химии.</p>
Тема 1.15..Аминокислоты и белки	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Строение аминокислот. Гомологический ряд предельных аминокислот. <i>Изомерия предельных аминокислот.</i> Физические свойства предельных аминокислот. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Синтез пептидов. Пептидная связь.		2	<p><b>Метапредметные:</b> 1.Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу</p> <p><b>Предметные:</b> Описывать свойства аминокислот как бифункциональных амфотерных соединений.</p>

	Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. <i>Основные аминокислоты, образующие белки.</i> Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные (цветные) реакции на белки. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. <i>Достижения в изучении строения и синтеза белков.</i>			Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств аминокислот. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент.
Практическая работа	Исследование свойств белков.		2	
Самостоятельная работа			29	
<b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>				
Тема 2.1. Строение вещества.	Строение вещества. Современная модель строения атома. Дуализм электрона. <i>Квантовые числа.</i> Распределение электронов по энергетическим уровням в соответствии с принципом наименьшей энергии, правилом Хунда и принципом Паули. Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы).		2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности; устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с</p>

	<p>Основное и возбужденные состояния атомов. Валентные электроны. Периодическая система химических элементов</p> <p>Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона</p> <p>Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.</p> <p>Мировоззренческое и научное значение Периодического закона</p> <p>Д.И. Менделеева. Прогнозы</p> <p>Д.И. Менделеева. <i>Открытие новых химических элементов.</i></p>			положением химических элементов в периодической системе
Тема2.2. Химические реакции.	<p>Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания</p>	4		<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов</p>

	<p>химических процессов.</p> <p>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды.</p> <p>Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p>Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</p>			
Практическая работа	Расчеты теплового эффекта реакции.		<b>2</b>	
Практическая работа	Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.		<b>2</b>	
Самостоятельная работа			<b>6</b>	

Раздел 3. Химия и жизнь				
Тема3.1.Источники химической информации.	Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений		1	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу</p> <p><b>Предметные:</b> проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества</p>
Тема.3.2. Химия и здоровье.	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье		1	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> владеть правилами безопасного</p>

				обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии
Тема3.3 Химия повседневной жизни.	в	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов</p>
Тема3.4. Химия сельского хозяйства.	и	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	2	<p><b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу.</p> <p><b>Предметные:</b> представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов</p>

Тема.3.5. Химия и энергетика	и	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов.		2	<b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу. <b>Предметные:</b> представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов
Тема.3.6. Химия в строительстве	в	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.		2	<b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу. <b>Предметные:</b> представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов
Тема.3.7.Химия экология	и	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросфера, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.		2	<b>Метапредметные:</b> Сформировать умение адекватно оценивать свои знания и умения. Формировать интеллектуальные и творческие способности. Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Сформировать умение представлять проделанную работу. <b>Предметные:</b> представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов
Самостоятельная работа				9	
Итого				102	

### 2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<b>2</b>	раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
<b>Раздел 1 Основы органической химии</b>	<b>49</b>	анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М.Бутлера, химической связи; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ какносителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; объяснять природу и способы образования химической связи: кovalентной, полярной, ионной, водородной – с целью определения химической активности веществ; характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ, изученных классов с целью их идентификации и объяснения областей применения; определять механизм реакций в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

		<p>обосновывать практическое использование органических веществ в промышленности и быту; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасности работы с химическими веществами в лабораторном оборудовании; проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовому долю элементов, входящим в его состав, или по продуктам горения; использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; владеть правилами безопасности обращения с дикими, горючими и токсичными веществами; осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; анализировать реакции горения веществ, содержащих углеводороды, как одних из техногенных загрязнителей атмосферы региона; объяснять роль реакции горения ацетилена в сварке и резке металлов и сплавов на предприятиях Челябинской области.</p> <p>Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться: формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций; самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасности работы с веществами в лабораторном оборудовании; интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p>
<b>Раздел 2. Теоретические основы химии</b>	<b>10</b>	<p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе; анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации и кислотно-оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;</p>

	<p>характеризовать физические свойства неорганических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; определять механизмы реакций в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов; устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов; определять характер среды в результате гидролиза неорганических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности; приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; проводить расчеты на основах химических формул и уравнений реакций: расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; устанавливать взаимосвязь между деятельностью человека и состоянием окружающей среды, показывать роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды предприятиями Чернобыльской атомной электростанции и Урала на примере окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных производственных процессов.</p>
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Химия и жизнь</b></p>	<p><b>9</b> раскрывать на примерах роль химии в практической деятельности человека; подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ; обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту; выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами приема и безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием; использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; владеть правилами безопасного обращения с ядами, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии и;</p>

	<p>осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции; устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p>
--	---

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет химии. В состав кабинета химии входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;

Технические средства обучения: компьютер, телевизор, печатные аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, приборы демонстрационные.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (оборудование для фронтальных лабораторных работ).

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 15 комплектов; рабочее место (стол, стул) для преподавателя 1 шт.

Комплект учебно–методической документации:

Программа учебной дисциплины, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по химии, комплект заданий контрольных и самостоятельных работ по химии

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для студентов

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия 10, 11 класс — М., 2019

Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

Пример рабочей программы разработан на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С.

интернет-ресурсы

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»). [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»). [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников). [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины проводится на первом и втором курсе на протяжении 2,3,4 семестра и завершается дифференцированным зачётом.

Основными методами обучения являются словесные, наглядные, репродуктивные методы обучения, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

### **Приложение**

#### **Темы рефератов**

1. Водород и его соединения.
2. Вода и ее биологическое значение.
3. Соединения серебра и золота.

4. Жизнь и деятельность Марии Кюри-Складовской.
5. Алюминий и его соединения.
6. Медь и его соединения.
7. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
8. Роль женщин в химии.
9. Периодический закон и строение атома.
10. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.
11. Роль неорганической химии как науки в развитии сельского хозяйства.
12. Развитие неорганической химии за рубежом.
13. Применение удобрений с учетом потребности растений.
14. Химия «горячих» атомов.
15. Химия высоких скоростей.
16. Высокотемпературная химия.
17. Ультрамикрохимия.
18. Внутрикомплексные соединения.
19. Редкоземельные элементы. Синтетические элементы.
20. Новое учение о коррозии.
21. Электроны и химическая связь.
22. Тяжелые металлы и их роль на растения и животные
23. Основные представления квантовой механики.
24. История появления карандаша (углерод).
25. Металлополимерные материалы.
26. Координационная теория Альфреда Вернера.
27. Комплексные соединения в науке и технике.
28. Значение естественной радиоактивности в жизни растений и животных.
29. Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине.
30. История развития электролитической диссоциации Аррениуса (1887).



