

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мишкина Л.В.  
Должность: директор  
Дата подписания: 03.03.2022 23:25:27  
Уникальный программный ключ:  
8816e64d7bbb2e4cb90758045a91cd76ed713c59

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»  
(ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Н.М. Вагнер

июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.11 ХИМИЯ**

Председатель цикловой методической комиссии  
математики и естественнонаучных дисциплин

О.А. Ашурова

« 07 » июня 2021 года

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций.

**Организация-разработчик:** государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее – ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

**Разработчик:**

Михеева Ксения Сергеевна, преподаватель химии ГПОУ ТО «ТКСиОТ»

**Рассмотрена и одобрена** цикловой методической комиссией гуманитарных и социально-экономических дисциплин протокол № 5 от «07» июня 2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>30</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.11 «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым дисциплинам.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение

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 повышению 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 выбранной 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;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами

и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– 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 освоение программы дисциплины.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 225 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 150 часов;

самостоятельная работа обучающегося 75 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ХИМИЯ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>225</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	4
контрольные работы	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>75</b>
<p>Примерная тематика рефератов и компьютерных презентаций (<i>обучающийся выполняет не менее двух работ за курс обучения</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</li> <li>- Аллотропия металлов.</li> <li>- Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</li> <li>- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».</li> <li>- Изотопы водорода.</li> <li>- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.</li> <li>- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</li> <li>- Плазма – четвертое состояние вещества.</li> <li>- Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> <li>- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.</li> <li>- Защита озонового экрана от химического загрязнения.</li> <li>- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.</li> <li>- Минералы и горные породы как основа литосферы.</li> <li>- Растворы вокруг нас.</li> <li>- Вода как реагент и как среда для химического процесса.</li> <li>- Жизнь и деятельность С. Аррениуса.</li> <li>- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> <li>- Серная кислота – «хлеб химической промышленности».</li> <li>- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> <li>- Реакция горения на производстве.</li> <li>- Реакция горения в быту.</li> <li>- Виртуальное моделирование химических процессов.</li> <li>- Электролиз растворов электролитов.</li> <li>- Электролиз расплавов электролитов.</li> <li>- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> <li>- История получения и производства алюминия.</li> <li>- Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Жизнь и деятельность Г. Дэви.</li> <li>- Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</li> <li>- История отечественной черной металлургии.</li> <li>- История отечественной цветной металлургии.</li> <li>- Современное металлургическое производство.</li> <li>- Специальности, связанные с обработкой металлов.</li> <li>- Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>- Инертные или благородные газы.</li> <li>- Рождающие соли – галогены.</li> <li>- Химия металлов в моей профессиональной деятельности.</li> <li>- Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.</li> <li>- Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.</li> <li>- Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.</li> <li>- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>- Современные представления о теории химического строения.</li> <li>- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>- Химия углеводородного сырья.</li> <li>- Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</li> <li>- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.</li> <li>- Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.</li> <li>- Нефть.</li> <li>- Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.</li> <li>- Углеводы и их роль в живой природе.</li> <li>- Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.</li> <li>- Метанол.</li> <li>- Этанол: величайшее благо и страшное зло.</li> <li>- Многоатомные спирты.</li> <li>- Формальдегид.</li> <li>- Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.</li> <li>- Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.</li> <li>- Жиры как продукт питания и химическое сырье.</li> <li>- Замена жиров в технике непивцевым сырьем.</li> <li>- Мыла: прошлое, настоящее, будущее.</li> <li>- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.</li> <li>- Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.</li> <li>- Аммиак и амины – бескислородные основания.</li> <li>- Анилиновые красители: история, производство, перспектива.</li> <li>- Аминокислоты – амфотерные органические соединения.</li> <li>- Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.</li> <li>- Синтетические волокна на аминокислотной основе.</li> <li>- «Жизнь это способ существования белковых тел...»</li> <li>- Структуры белка и его деструктурирование.</li> </ul>	
---	--

- Биологические функции белков.
- Белковая основа иммунитета.
- Химия и биология нуклеиновых кислот.

Примерная тематика рефератов и компьютерных презентаций  
(обучающийся выполняет не менее двух работ за курс обучения)

- Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
- Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении.
- Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения.
- Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении.
- Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
- Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
- Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
- Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
- Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Биологическое значение митоза и мейоза.
- Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
- Половое размножение и его биологическое значение.
- Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Закономерности модификационной и мутационной изменчивости.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
- Эволюционная теория Ч.Дарвина.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей.
- Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.
- Современные представления о зарождении жизни.



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Различные гипотезы происхождения.</li> <li>- Принципы и закономерности развития жизни на Земле.</li> <li>- Ранние этапы развития жизни на Земле.</li> <li>- Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.</li> <li>- Современные представления о происхождении птиц и зверей.</li> <li>- Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира.</li> <li>- Эволюция приматов и этапы эволюции человека.</li> <li>- Современный этап развития человечества. Человеческие расы.</li> <li>- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.</li> <li>- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.</li> <li>- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере.</li> <li>- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.</li> <li>- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.</li> <li>- Сукцессии и их формы.</li> <li>- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.</li> <li>- Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.</li> <li>- Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.</li> <li>- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.</li> <li>- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.</li> <li>- Устойчивое развитие природы и общества.</li> </ul>	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>		<b>54</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	Содержание учебного материала	9		
1	<b>Введение.</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Правила техники безопасности.			
2	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2	
3	<b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии		2	
4	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		2	
5	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		1	
6	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.		3	
	Лабораторная работа: «Изготовление моделей молекул органических веществ»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 1.1.		5	
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала	12		

<b>Углеводороды и их природные источники</b>	1	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		1
	2	<b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		2
	3	<b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.		2
	4	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		2
	5	<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2
	6	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		2
	7	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.		3
Лабораторная работа: «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее			1	

	переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины»			
	Контрольная работа: Углеводороды и их природные источники		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, написание реферата, подготовка презентации, подготовка к контрольной работе. Выполнение домашнего задания по теме 1.2.		7	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	Содержание учебного материала		15	
	1	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.		1
	2	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		2
	3	<b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.		2
	4	<b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.		2
	5	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		2
	6	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза),		2

		дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.			
7		<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.		3	
		Лабораторные работы: Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот.	1		
		Практическое занятие: Решение экспериментальных задач.	1		
		Контрольная работа: «Кислородсодержащие органические соединения»	1		
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчет по лабораторной работе, написание реферата, подготовка презентации, подготовка к контрольной работе. Выполнение домашнего задания по теме 1.3.	9		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		Содержание учебного материала			
	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	10		2
	2	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами,			2

		кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
	3	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		3
	4	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		2
	5	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.		3
		Лабораторные работы: Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании. Качественные реакции на белки.	1	
		Практическое занятие: Распознавание пластмасс и волокон.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка, оформление и отчет по лабораторной и практической работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, выполнение домашнего задания по теме 1.4.	6	
<b>Раздел 2. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			<b>59</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия и законы химии</b>		Содержание учебного материала		
	1	<b>Введение</b> Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.		2
	2	<b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	4	1
	3	<b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон		3

		постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	4	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.		3
		Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата, выполнение домашней работы по теме 2.1, подготовка к контрольной работе.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома</b>		Содержание учебного материала		
	1	<b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).		1
	2	<b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	5	2
	3	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 2.2.	2	

Тема 2.3. Строение вещества		Содержание учебного материала	
1	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличие гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.	8	1
2	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		2
3	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		2
4	<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		2
5	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		2
6	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		1
7	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис		2
Лабораторные работы: Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.		1	
Контрольная работа «Строение вещества»		1	
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчет по		5	



	практической работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 2.3.			
<b>Тема 2.4.</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		2
	2	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		2
	3	<b>Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.		3
	Практические занятия «Приготовление раствора заданной концентрации»			1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, подготовка к практической работе, оформление результатов практической работы, написание реферата, выполнение домашнего задания по теме 2.4.			4
<b>Тема 2.5.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	Содержание учебного материала		10	
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.		2
	2	<b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.		2

	3	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		2	
	4	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		2	
	5	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.		2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Гидролиз солей различного типа.		1		
	Контрольная работа: Неорганические соединения и их свойства		1		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 2.5.		6		
<b>Тема 2.6. Химические реакции</b>	Содержание учебного материала		9		
	1	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.			2
	2	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций			2
	3	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.			2

	4	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		2	
	5	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.		3	
	Лабораторная работа		1		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 2.6.		5		
<b>Тема 2.7. Металлы и неметаллы</b>	Содержание учебного материала		9		
	1	<b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.			2
	2	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.			2
	3	<b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.			3
Практические занятия: Решение экспериментальных задач.		1			

	Контрольная работа: Металлы и неметаллы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 2.7.	6	
<b>Раздел 3. ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ БИОЛОГИИ</b>		<b>35</b>	
<b>Тема.3.1. Учение о клетке</b>	Содержание учебного материала	6	
1	<b>Клетка</b> – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i> <b>Химическая организация клетки.</b> Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.		1
2	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.		2
3	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов.		3
4	Жизненный цикл клетки. Митоз.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата, выполнение домашней работы по теме 3.1.	3	
<b>Тема 3.2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	Содержание учебного материала	4	
1	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.		1

	2	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i>		2
	3	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 3.2.	2	
<b>Тема 3.3. Основы генетики и селекции</b>		Содержание учебного материала	6	
	1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.		1
	2	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.		2
	3	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов		2
	4	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>		2
		Лабораторные работы: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.		1
		Контрольная работа «Основы генетики и селекции»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчет по практической работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 3.3.	4	
<b>Тема 3.4. Эволюционное учение</b>	Содержание учебного материала	8	2
	1 История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. <i>Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития</i> . Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, подготовка к практической работе, оформление результатов практической работы, написание реферата, выполнение домашнего задания по теме 3.4.	4	
<b>Тема 3.5. Происхождение человека</b>	Содержание учебного материала	1	2
	1 Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.		
	<b>Лабораторная работа</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 3.5.	1	
<b>Тема 3.6.</b>	Содержание учебного материала	5	

<b>Основы экологии</b>	1	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</i>		2
	2	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i>		2
	3	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.		2
		Лабораторная работа: Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). <i>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.</i> Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 3.6.	3	
<b>Тема 3.7. Бионика</b>	Содержание учебного материала			
	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.</i>	1	2
	<b>Экскурсия:</b>			

	Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения. Естественные и искусственные экосистемы своего района.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к экскурсии с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по итогам экскурсии, подготовка к контрольной работе, написание реферата, подготовка презентации. Выполнение домашнего задания по теме 3.7.	1	
<b>Дифференцированный зачёт</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>225</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ХИМИЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета химии.

Оборудование кабинета химии:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- мультимедийное оборудование;
- демонстрационные коллекции веществ;
- таблицы и плакаты по соответствующим темам учебной дисциплины;
- оборудование для лабораторных и практических работ.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
2. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Ерохин Ю. М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
8. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
9. Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018.
10. Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

11. Каменский А.А. Биология: Общая биология. 10-11 кл.: учебник/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 5-е изд.; стереотип.- М.: Дрофа, 2017. – 368 с.: ил.
12. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. – М., 2018.
13. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М., 2018.
14. Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. – М., 2019.
15. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10 – 11 класс. – М., 2018.
16. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10 – 11 класс. – М., 2018.

Дополнительные источники:

1. Большой справочник «Химия». М.: Дрофа, 2004.
2. Новейший справочник школьника: химия. М.: Эксмо, 2007.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. М.: 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. М.: 2003.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. М.: 2003.
6. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. М.: Мир, 1987.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. М.: 2000.
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Просвещение, 2004.
9. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом). М.: 2004.

Интернет – ресурсы:

- Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии" [электронный ресурс], URL: <http://him.1september.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- ChemNet: Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть [электронный ресурс], URL: <http://www.chemnet.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой [электронный ресурс], URL: <http://www.alhimik.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Всероссийская олимпиада школьников по химии [электронный ресурс], URL: <http://chem.rusolymp.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Естественнонаучные эксперименты - химия: Коллекция Российского общеобразовательного портала [электронный ресурс], URL: <http://experiment.edu.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Неорганическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [электронный ресурс], URL: <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Органическая химия. Видеоопыты в Единой коллекции ЦОР [электронный ресурс], URL: <http://school-collection.edu.ru/collection/organic/> (дата обращения 27.06.2011 г.)

- Органическая химия: электронный учебник для средней школы [электронный ресурс], URL: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Основы химии: электронный учебник [электронный ресурс], URL: <http://www.hemi.nsu.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Открытый колледж: химия [электронный ресурс], URL: <http://www.chemistry.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Соросовский образовательный журнал: химия [электронный ресурс], URL: <http://journal.issep.rssi.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химический ускоритель: справочно-информационная система по органической химии [электронный ресурс], URL: <http://www.chem.isu.ru/leos/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [электронный ресурс], URL: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химия и жизнь - XXI век: научно-популярный журнал [электронный ресурс], URL: <http://www.hij.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet [электронный ресурс], URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- WebElements: онлайн-справочник химических элементов [электронный ресурс], URL: <http://webelements.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Алфавит web-поиска для химиков [электронный ресурс], URL: <http://www.abc.chemistry.bsu.by> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Белок и все о нем в биологии и химии [электронный ресурс], URL: <http://belok-s.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Виртуальная химическая школа [электронный ресурс], URL: <http://maratak.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Занимательная химия: все о металлах [электронный ресурс], URL: <http://all-met.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Классификация химических реакций (с примерами flash-анимаций) [электронный ресурс], URL: <http://classchem.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Курс химии на сервере бесплатного дистанционного образования [электронный ресурс], URL: <http://www.anriintern.com/chemistry/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Кон Трен - Химия для всех [электронный ресурс], URL: <http://www.kontren.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Мир химии [электронный ресурс], URL: <http://chem.km.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Мир химии [электронный ресурс], URL: <http://chemworld.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Олимпиадные задачи по химии [электронный ресурс], URL: <http://tasks.ceemat.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)

- Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома [электронный ресурс], URL:<http://mendeleev.jino-net.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Популярная библиотека химических элементов [электронный ресурс], URL:<http://n-t.ru/ri/ps/> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Практическая и теоретическая химия [электронный ресурс], URL:<http://chemfiles.narod.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Сайт [Alhimikov.net](http://www.alhimikov.net): полезная информация по химии [электронный ресурс], URL: <http://www.alhimikov.net> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Химический сервер [HimHelp.ru](http://www.himhelp.ru): учебные и справочные материалы [электронный ресурс], URL: <http://www.himhelp.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Школьная химия [электронный ресурс], URL:<http://schoolchemistry.by.ru> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Электронная библиотека по химии и технике [электронный ресурс], URL:<http://rushim.ru/books/books.htm> (дата обращения 27.06.2011 г.)
- Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология» [электронный ресурс], URL: <http://school-collection.edu.ru/collection>
- Открытый колледж: Биология [электронный ресурс], URL: <http://college.ru/biology>
- Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива» [электронный ресурс], URL: <http://www.eco.nw.ru>
- Вся биология: научно-образовательный портал [электронный ресурс], URL: <http://www.sbio.info>
- Государственный Дарвиновский музей [электронный ресурс], URL: <http://www.darwin.museum.ru>
- Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия [электронный ресурс], URL: <http://www.livt.net>
- Заочная естественнонаучная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников [электронный ресурс], URL: <http://www.zensh.ru>
- Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам [электронный ресурс], URL: <http://zelenyshluz.narod.ru>
- Концепции современного естествознания. Биологическая картина мира: электронный учебник [электронный ресурс], URL: <http://nrc.edu.ru/est>
- Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине [электронный ресурс], URL: <http://n-t.ru/nl/mf>
- Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас [электронный ресурс], URL:<http://med.claw.ru>
- Мир животных: электронные версии книг [электронный ресурс], URL: <http://animal.geoman.ru>
- Палеонтологический музей РАН [электронный ресурс], URL: <http://paleo.ru/museum>
- Популярная энциклопедия «Флора и фауна» [электронный ресурс], URL: <http://www.biodat.ru/db/fen/anim.htm>

- Проблемы эволюции [электронный ресурс], URL:  
<http://www.macroevolution.narod.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11 ХИМИЯ

Контроль и оценка предметных результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также подготовки и защиты индивидуальных творческих работ: реферативного исследования, презентации.

Предметные результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, умение работать с дополнительными источниками, защита докладов, рефератов, презентаций.
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	Оценка результатов тестирования, химических диктантов, индивидуального опроса. Проверка домашней работы, оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ по темам учебной дисциплины.
- 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;	Оценка умения проводить эксперимент, анализировать его результаты, делать выводы, обобщение. Контроль знаний техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ.
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	Оценка умения решать расчетные задачи, проверка контрольной работы, результатов тестирования, проверка домашней работы.
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	Проверка знаний техники безопасности путем тестирования, индивидуального опроса.
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.	Оценка умения работать с дополнительными источниками информации, с учебниками, составление плана рецензии, формулирование вопросов для обсуждения. Оценка индивидуальных творческих работ, исследовательских проектов, участие в олимпиадах.
– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц.

	Решение задач.
– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Проверка выполнения домашних заданий, контрольных работ. Оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами. Составление сравнительных таблиц. Решение задач.
– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	Оценка результатов тестирования, беседы. Проверка домашней работы, экспертная оценка защиты индивидуальных творческих работ, докладов, рефератов, презентаций. Оценка умения работать с дополнительными источниками, обобщающими схемами-конспектами.