

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»  

---

Техникум Пермского института (филиала)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины	<b>ПД.02 Химия с элементами биологии</b>
код, специальность	<b>38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров</b>
Образовательная база подготовки	<b>основное общее образование</b>
форма обучения	<b>очная</b>

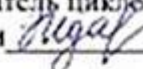
Пермь 2020

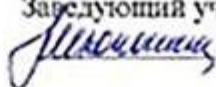
**СОГЛАСОВАНА:**

Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
техникума Пермского института  
(филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования по специальности СПО **38.02.05**  
**Товароведение и экспертиза качества**  
**потребительских товаров** квалификация –  
товаровед-эксперт

Протокол № 2  
от «14» сентября 2020 года

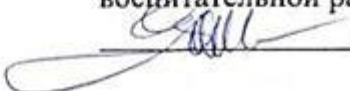
Председатель цикловой методической  
комиссии  /И.В. Жданкова /

Заведующий учебной части СПО  
 /О.В. Мехоношина /

**УТВЕРЖДЕНА:**

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе

 / Яковлев В.Н. /

Составитель (автор):

Симонова В.А., преподаватель Пермского  
института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

Рецензент:

Воронина Э.В., доцент кафедры товароведения и  
экспертизы товаров, к.х.н. Пермского института  
(филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «ПД.02 Химия с элементами биологии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности **38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров**.

### **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «ПД.02 Химия с элементами биологии» входит в общеобразовательный цикл в раздел профильных дисциплин учебного плана по специальности **38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров**.

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

**Целью** изучения дисциплины является формирование у обучающихся системы базовых понятий химии и биологии; умений оценивать значимость химического и биологического знания для каждого человека, а также выработка умений применять их в процессе обучения и в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «ПД.02 Химия с элементами биологии» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### **• личностных:**

**Л1**-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;

**Л2**-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;

**Л3**-сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

**Л4**-понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

**Л5**-способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

**Л6**-владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

**Л7**-способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

**Л8**-готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**Л9**-обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

**Л10**-способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений,

вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

**Л11-** готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.

• **метапредметных:**

**М1-**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;

**М2-**использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**М3-**осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

**М4-**повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

**М5-**способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

**М6-**способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

**М7-**умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе;

**М8-**проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

**М9-**способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

**М10-** способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

**М11-**способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• **предметных:**

**П1-**сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

**П2-**владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

**П3-**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;

**П4**-сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

**П5**-владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

**П6**-сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

**П7**-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;

**П8**-владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;

**П9**-уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

**П10**-владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений;

**П11**- выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

**П12**-сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

**П13**-сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам.

В результате изучения дисциплины «Химия с элементами биологии» обучающийся должен

**знать:**

**31**-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

**32**-основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

**33**-основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

**34**-важнейшие вещества и материалы: металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**35**-основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г. Менделя, учения В.И. Вернадского о биосфере, закономерностей изменчивости и наследственности;

**36**-строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида, экосистем;

**37**-сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, онтогенеза, действия искусственного и естественного отбора, формирование

приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, экосистеме;

**38**-вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

**39**-биологическую терминологию и символику.

**уметь:**

**У1**-называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

**У2**-определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

**У3**-характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

**У4**-объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

**У5**-выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

**У6**-проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**У7**-связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

**У8**-решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

**У9**-объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивости видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в развитии наследственных заболеваний; необходимость сохранения многообразия видов;

**У10**-решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка;

**У11**-выявлять приспособления организмов к среде обитания; доказывать: несостоятельность расизма, роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах; находить связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде;

**У12**-сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, строение растительной и животной клетки, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; зародышей человека и других животных, процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения и анализа;

**У13**-анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека; последствия собственной деятельности в окружающей среде;

**У14**-находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

<b>максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	<b>333 часа</b>
включая:	
обязательная аудиторная учебная нагрузка	251 час
самостоятельная работа	72 часа
консультации	10 часа
<b>ВСЕГО</b>	<b>333 часа</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>333</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>251</b>
в том числе:	
лекции	139
практические занятия	112
<b>Консультации (всего)</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия с элементами биологии»

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
	<b>Лекции</b>	<b>42</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>38</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>26</b>	
1.1. Основные понятия химии	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	<b>Лекция 1.</b> Предмет и задачи химии. Значение химии в жизни человека. Основные понятия химии: 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. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Решение задач по нахождению формул неорганических веществ.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач по нахождению количества веществ по уравнениям химических реакций	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач по закону Авогадро.	2	
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
1.2. Строение атома	<b>Лекция 2.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы	2	
	<b>Лекция 3.</b> 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	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить тест по теме. Решить задачи.	<b>2</b>	
1.3. Периодический закон и	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	<b>Лекция 4.</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). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Определение элементов по электронным конфигурациям. Составление электронных конфигураций элементов.	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> 1. Составить опорный конспект по теме • Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева. 2. Составить кроссворд по теме: Строение атома. 3. Составить электронно-графические формулы химических элементов. 4 периода	2	
	<b>Лекции</b>	4	
1.4. Строение вещества	<b>Лекция 5.</b> Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь.	2	1
	<b>Лекция 6.</b> Металлическая связь. Водородная связь Комплексообразование. Дисперсные системы	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии растительного масла.	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> 1. Сделать презентацию по теме Кристаллические решетки. 2. Подготовить сообщение о значении водородной связи в природе. 3. Подготовить реферат.	4	
1.5. Химические реакции	<b>Лекции</b>	4	
	<b>Лекция 7.</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. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.	2	2

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Лекция 8.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> 1. Решить схему превращений. 2. Составить конспект по теме: • Скорость химической реакции. • Химическое равновесие. 4. Решение расчетных задач по уравнению химической реакции.	4	
	<b>Лекции</b>	2	
1.6. Растворы	<b>Лекция 9.</b> Растворы. Виды растворов. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Способы выражения концентрации растворов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии подсолнечного масла. Ознакомление со свойствами гетерогенных систем.	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Приготовление растворов заданной концентрации	2	2
	<b>Практическое занятие 8.</b> Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	2	
	<b>Лекции</b>	4	
1.7. Электролитическая диссоциация	<b>Лекция 10.</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.	2	
	<b>Лекция 11.</b> Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Решение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации растворов	2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> 1. Составить опорный конспект по теме «Теория электролитической диссоциации». 2. Составить тест с эталонами ответов по теме: Классы неорганических веществ с точки зрения ТЭД.	2	
	<b>Лекции</b>	2	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
1.8. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз	<b>Лекция 12.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз: понятие, электролиз в расплавах и растворах электролитов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	2	
	<b>Практическое занятие 11.</b> Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.	2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Рефераты по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Электрохимические процессы.</li> <li>• Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.</li> <li>• Практическое применение электролиза.</li> </ul>	4	
	<b>Лекции</b>	2	
1.9. Гидролиз солей	<b>Лекция 13.</b> Гидролиз: определение, типы гидролиза, условия протекания гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	1
	<b>Лекции</b>	8	
1.10. Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>Лекция 14.</b> Кислоты: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	2
	<b>Лекция 15.</b> Основания: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	2
	<b>Лекция 16.</b> Соли: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	2
	<b>Лекция 17.</b> Оксиды: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Испытание растворов кислот и оснований индикаторами.	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Идентификация неорганических веществ.	2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства.	2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Подготовить презентацию по теме <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение кислот</li> <li>• Соли в жизни человека</li> </ul>	2	
	<b>Лекции</b>	8	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
1.11. Химия элементов	<b>Лекция 18. Химия элементов VIIA группы.</b> Двойственное положение водорода в ПСХЭ. Галогены – простые вещества	2	1
	<b>Лекция 19. Химия элементов VIA и VA групп.</b> Общая характеристика халькогенов на основании их положения в ПСХЭ и строения атомов. Аллотропия. Общая характеристика азота и фосфора на основании их положения в ПСХЭ. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора, их физические и химические свойства.	2	1
	<b>Лекция 20. Химия элементов IV группы.</b> Общая характеристика элементов группы на основании их положения в ПСХЭ и строения атомов. Аллотропные модификации углерода, их свойства, значение и применение.	2	1
	<b>Лекция 21. Химия элементов IA и IIA групп.</b> Щелочные и щелочноземельные металлы, их общая характеристика на основании положения в ПСХЭ, физические и химические свойства. Природные соединения натрия, калия и кальция.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Изучение свойств аллотропных модификаций кислорода и углерода.	2	2
	<b>Практическое занятие 16.</b> Проведение реакций гидролиза солей. Определение реакции среды.	2	
	<b>Практическое занятие 17.</b> Определение видов металлов по их физико-химическим свойствам.	2	
	<b>Практическое занятие 18.</b> Получение, собирание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.	2	
	<b>Практическое занятие 19.</b> Получение гидроксидов алюминия и цинка; исследование их свойств. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.	2	
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по темам: • Биологическая роль галогенов. • Азот и фосфор в природе. • Роль аэробных процессов в пищевой промышленности Эссе « Углерод – элемент жизни».	2	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			
	<b>Лекции</b>	<b>34</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>46</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>28</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>8</b>	
2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Лекция 22.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.	2	1
	<b>Лекция 23.</b> Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	2	1
	<b>Лекция 24.</b> Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	1
	<b>Лекция 25.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Виды номенклатуры органических соединений. Номенклатура IUPAC	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 20.</b> Решение задач на нахождение формулы органического вещества	2	2
	<b>Практическое занятие 21.</b> Определение количеств органических веществ по уравнениям химических реакций	2	2
	<b>Практическое занятие 22.</b> Определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Подготовить сообщение • Современные представления о химическом строении органических веществ 2. Выполнить тесты. 3. Выполнить задания по теме в учебнике.	<b>2</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
2.2. Предельные углеводороды	<b>Лекция 26.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Получение и применение алканов	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 23.</b> Составление формул алканов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алканов.	2	2

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по темам: • Гомологический ряд, номенклатура и изомерия циклоалканов. • Физические и химические свойства циклоалканов.	2	
	<b>Лекции</b>	6	
2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	<b>Лекция 27.</b> Гомологический ряд алкенов. Химические свойства, получение и применение алкенов.	2	1
	<b>Лекция 28.</b> Алкдиены. Химические свойства, получение и применение алкадиенов.	2	1
	<b>Лекция 29.</b> Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкдиенов).	2	1
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие 24.</b> Составление формул алкенов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алкенов.	2	2
	<b>Практическое занятие 25.</b> Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Рефераты: • Работы химика С.В.Лебедева • Вулканизация каучука, резина и эбонит • Использование тефлона в пищевой промышленности	2	
	<b>Лекции</b>	6	
2.4. Ацетиленовые и ароматические углеводороды	<b>Лекция 30.</b> Гомологический ряд алкинов. Химические свойства, применение и получение алкинов.	2	1
	<b>Лекция 31.</b> Гомологический ряд ароматических углеводородов. Химические свойства, получение и применение аренов.	2	1
	<b>Лекция 32.</b> Природные источники углеводородов.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическое занятие 26.</b> Составление формул алкинов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алкинов.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	2	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	1.Подготовить доклады по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Качество автомобильного топлива. Октановое число.</li> <li>• Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.</li> </ul> 2.Подготовить презентацию <ul style="list-style-type: none"> <li>• Добыча и переработка нефти в мире</li> </ul>		
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
2.5. Гидроксильные соединения	<b>Лекция 33.</b> Строение и классификация спиртов. Химические свойства спиртов и способы их получения.	2	1
	<b>Лекция 34.</b> Отдельные представители спиртов. Многоатомные спирты. Фенол	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 27.</b> Составление формул спиртов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК Изучение растворимости спиртов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Подготовить презентацию <ul style="list-style-type: none"> <li>• Алкоголизм</li> </ul> 2. Выполнение письменных упражнений. 3.Подготовить сообщение <ul style="list-style-type: none"> <li>• О значении жира в пищевой промышленности</li> <li>• О значении жира в обмене веществ в организме человека</li> </ul>	<b>4</b>	
2.6. Альдегиды и кетоны	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	<b>Лекция 35.</b> Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение альдегидов и кетонов.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 28 .</b> Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II). Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Составить кроссворд по теме. Рефераты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Альдегиды и кетоны в природе</li> <li>• Ацетон: строение, свойства и применение</li> </ul>	<b>2</b>	



Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	
2.7. Карбоновые кислоты	<b>Лекция 36.</b> Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение..	2	1
	<b>Лекция 37.</b> Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие 29.</b> Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества	2	2
	<b>Практическое занятие 30.</b> Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Растворимость уксусной кислоты в воде. Выведение жирного пятна при помощи сложного эфира.	2	2
	<b>Практическое занятие 31.</b> Свойства уксусной кислоты.	2	2
	<b>Практическое занятие 32.</b> Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты.	2	2
	<b>Практическое занятие 33.</b> Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразования, реакций ионного обмена, гидролиза, выделения свободных жирных кислот.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Составить тест по теме. Реферат по теме: • Мыла, сущность моющего действия в пищевом производстве. • Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.	<b>2</b>	
2.8. Углеводы	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	<b>Лекция 38.</b> Понятие об углеводах. Моносахариды. Пентозы. Дисахариды. Полисахариды.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 34.</b> Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.	2	2

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Подготовить доклады по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Биологическая роль углеводов.</li> <li>• Технологические основы производства глюкозы.</li> <li>• Производство искусственных волокон</li> </ul>	4	
.	<b>Лекции</b>	2	
2.9. Амины. Аминокислоты. Белки	<b>Лекция 39.</b> Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Получение и применение аминов. Аминокислоты. Белки.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	6	
	<b>Практическое занятие 35.</b> Изготовление шаростержневых моделей изомерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция.	2	2
	<b>Практическое занятие 36.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	2
	<b>Практическое занятие 37.</b> Амины.. Белки.	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> 1.Рефераты по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.</li> <li>• Белки как компонент пищи.</li> <li>• Проблема белкового голодания и пути ее решения.</li> </ul> 2.Подготовить опорные конспекты. 3.Решить тест.	2	
	<b>Лекции</b>	2	
2.10. Нуклеиновые кислоты	<b>Лекция 40.</b> Нуклеиновые кислоты как природные биополимеры. ДНК. РНК, типы и биологическая роль.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Подготовить доклады: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Генная инженерия и биотехнология.</li> <li>• Трансгенные формы растений.</li> <li>• Продукты питания из трансгенных форм растений и животных</li> </ul>	2	
2.11. Пластмассы	<b>Лекции</b>	2	
	<b>Лекция 41.Пластмассы.</b>	2	1

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	Определение. Классификация. Физические и химические свойства. Получение и применение. Основные виды пластмасс.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 38.</b> Распознавание пластмасс и волокон.	2	2
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
2.12. Биологически активные соединения	<b>Лекция 42. Биологически активные соединения</b> Ферменты как биологические катализаторы. Витамины, классификация и биологическое значение. Гормоны как биологически активные вещества. Лекарства, классификация и механизм действия	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 39.</b> Действие амилазы слюны на крахмал. Действие каталазы на перекись водорода.	2	2
	<b>Практическое занятие 40.</b> Каталитическая активность ферментов в живых тканях.	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Подготовить реферат или презентацию по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение ферментов в промышленности.</li> <li>• Профилактика гипо- и гипervитаминозов.</li> <li>• Безопасное применение лекарственных препаратов.</li> </ul>	<b>2</b>	
2.13. Химия в жизни общества	<b>Лекция 43.</b> Химия в пищевом производстве. Химия и повседневная жизнь человека. Химия и медицина.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 41.</b> Решение экспериментальных задач.	2	2
	<b>Практическое занятие 42.</b> Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.	2	2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию <ul style="list-style-type: none"> <li>• Химия в пищевой промышленности</li> </ul>	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Основы биологии</b>			
	<b>Лекции</b>	<b>51</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>28</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>18</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
3.1. Введение	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
	<b>Лекция 44. Объект изучения биологии – живая природа.</b> Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей.	2	1
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	
3.2. Учение о клетке	<b>Лекция 45.</b> Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.	2	1
	<b>Лекция 46.</b> Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке	2	1
	<b>Лекция 47.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Репликация ДНК. Ген. Генетический код.	2	1
	<b>Лекция 48.</b> Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)	2	1
	<b>Лекция 49.</b> Клеточное ядро. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Жизненный цикл клетки. Митоз.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 43. Изучение строения растительной и животной клеток.</b>	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по теме: • Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. • Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.	2	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).</li> <li>• Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.</li> <li>• Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.</li> <li>• Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.</li> <li>• Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.</li> <li>• Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях</li> <li>• Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.</li> </ul> 2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток. 3. Изучение вопроса: «Фотосинтез и хемосинтез».		
	<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
3.3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	<b>Лекция 50.</b> Организм – единое целое. <b>Многообразие</b> организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	1
	<b>Лекция 51.</b> Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.	2	1
	<b>Лекция 52.</b> 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	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 44 .</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка рефератов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.</li> <li>• Половое размножение и его биологическое значение.</li> <li>• Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.</li> </ul>	<b>2</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.</li> <li>Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.</li> <li>Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.</li> <li>Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.</li> <li>Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.</li> </ul>		
	<b>Лекции</b>	<b>12</b>	
3.4. Основы генетики и селекции	<b>Лекция 53.</b> Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Гибридологический метод Г. Менделя.	2	1
	<b>Лекция 54.</b> Законы генетики, установленные Г.Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для селекции и медицины.	2	1
	<b>Лекция 55.</b> Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.	2	1
	<b>Лекция 56.</b> Генетика человека. Генетика и медицина. Наследственные заболевания человека. Генетика популяций.	2	1
	<b>Лекция 57.</b> Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	2	1
	<b>Лекция 58.</b> Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 45.</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	2	2
	<b>Практическое занятие 46.</b> Решение генетических задач и составление родословных.	2	2
	<b>Практическое занятие 47.</b> Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка реферата по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Закономерности фенотипической и генетической изменчивости.</li> <li>Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.</li> </ul>	<b>4</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.</li> <li>• Центры многообразия и происхождения культурных растений.</li> <li>• Центры многообразия и происхождения домашних животных.</li> <li>• История происхождения отдельных сортов культурных растений.</li> </ul> 2. Работа с учебником, составление конспекта по теме «Хромосомная теория наследственности». 3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».		
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	
3.5. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	<b>Лекция 59. Гипотезы происхождения жизни на Земле.</b> Современные представления о возникновении жизни. Гипотеза А.И. Опарина. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции. Этапы развития жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.	2	1
	<b>Лекция 60.</b> Многообразие живого мира на Земле и современная его классификация.	2	1
	<b>Лекция 61.</b> История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея и Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей. Предпосылки дарвинизма. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	1
	<b>Лекция 62.</b> 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).	2	1
	<b>Лекция 63.</b> Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 48.</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка рефератов по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.</li> <li>• Эволюционные идеи Ж. Б. Ламарка и их значение для развития биологии.</li> <li>• Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина.</li> </ul>	<b>4</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.</li> </ul> 1. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». 2. Оформление опорного конспекта <ul style="list-style-type: none"> <li>Волны жизни и современные представления о видообразовании.</li> </ul> 3. Подготовка сообщений по вопросам <ul style="list-style-type: none"> <li>Эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных;</li> <li>Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой)</li> </ul>		
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	
3.6. Происхождение человека	<b>Лекция 65.</b> Положение человека в системе органического мира. Доказательства родства человека и млекопитающих животных. Современные гипотезы о происхождении человека. Эволюция приматов. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 49.</b> Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 1. Подготовка рефератов по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>Современные представления о зарождении жизни.</li> <li>Принципы и закономерности развития жизни на Земле.</li> <li>Ранние этапы развития жизни на Земле.</li> </ul>	<b>2</b>	
3.7. Основы экологии	<b>Лекции</b>	<b>6</b>	
	<b>Лекция 66.</b> Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	2	1
	<b>Лекция 67.</b> Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.	2	1



Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Лекция 68.</b> Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.	2	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие 50.</b> 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)	2	2
	<b>Практическое занятие 51.</b> Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум)	2	2
	<b>Практическое занятие 52.</b> Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем своей местности	2	2
	<b>Практическое занятие 53.</b> Решение экологических задач	2	2
	<b>Практическое занятие 54.</b> Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата по теме: <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<b>2</b>	
3.8. Бионика	<b>Лекции</b>	<b>3</b>	
	<b>Лекция 70.</b> Бионика. 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.	3	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>Практическое занятие 55.</b> Изучение свойств ферментов	2	2
	<b>Практическое занятие 56.</b> Анализ лекарственных препаратов	2	2
	<b>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся</b> Подготовка реферата по теме: • Устойчивое развитие природы и общества.	2	
	<b>Консультации</b>	10	
	<b>ВСЕГО</b>	333	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия

№	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Учебный кабинет, оборудованный учебной мебелью (столы, стулья), доской, местом для преподавателя (стол, стул)	Мультимедиа проектор с экраном, колонки, стационарных компьютер или ноутбук, учебно-наглядные пособия по химии и биологии в соответствии с изучаемыми темами; лабораторное оборудование по химии и биологии (микроскопы), коллекции в соответствии с изучаемыми темами.	по количеству обучающихся

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

№	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>Основные источники</b>	
1.	Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования/Е. И.Тупикин.2-е изд., -испр. и доп.—М. Издательство Юрайт,2019.—385с.—(Профессиональное образование).-ISBN 978-5-534-02748-8.Текст:электронный//ЭБСЮрайт[сайт].-URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437572">https://biblio-online.ru/bcode/437572</a>
2.	Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия: учебник для среднего профессионального образования/Е. И. Тупикин2-е изд.,испр. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02749-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437573">https://biblio-online.ru/bcode/437573</a>
3.	Мамонтов, С.Г. Общая биология: учебник/Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Москва КноРус,2019—323с.—(СПО).—ISBN978-5-406-07702-3-URL: <a href="https://book.ru/book/933564">https://book.ru/book/933564</a>
<b>Дополнительные источники:</b>	
4.	Глинка, Н. Л. Общая химия в 2т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования/ Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова.20-еизд., перераб. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2019.—353 с.—(Профессиональное образование). —ISBN 978-5-9916-9672-2.—Текст:электронный// ЭБС Юрайт [сайт].—URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/433857">https://biblio-online.ru/bcode/433857</a>
5.	Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. 20-е изд., перераб. и доп. —Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 383с. — (Профессиональное образование) — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/434186">https://biblio-online.ru/bcode/434186</a>
6.	Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения: учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. 14-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09475-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/433858">https://biblio-online.ru/bcode/433858</a>

7.	Общая химия. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н. Л. Глинка; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова, О. В. Нестеровой Москва: Издательство Юрайт, 2019.—248с.-(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09180-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/427370">https://biblio-online.ru/bcode/427370</a>
8.	Колесников, С.И. Общая биология: учебное пособие / Колесников С.И. Москва: КноРус,2019.—287с.—(СПО).—ISBN978-5-406-07383-URL: <a href="https://book.ru/book/932113">https://book.ru/book/932113</a>
9.	Мустафин, А.Г. Биология: учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б Москва КноРус,2019.—423с.—(СПО).—ISBN978-5-406-07514-2.- URL: <a href="https://book.ru/book/932501">https://book.ru/book/932501</a>
10.	Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А.Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431с. — (Профессиональное образование). —ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/436520">https://biblio-online.ru/bcode/436520</a>
11.	Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В.Бабков, В. А.Попков. 2-е изд., испр. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2019.—291с.—(Профессиональное образование).—ISBN978-5-534-11719-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/445993">https://biblio-online.ru/bcode/445993</a>
12.	Анфиногенова, И. В. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования /И. В. Анфиногенова, А. В.Бабков, В. А. Попков. 2-е изд., испр. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2019.—291с.-(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11719-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/445993">https://biblio-online.ru/bcode/445993</a>
13.	Апарнев, А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Л. И. Афонина. 2-е изд., испр. и доп.—Москва: Издательство Юрайт, 2019.—127с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09932-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/438405">https://biblio-online.ru/bcode/438405</a>
14.	Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева.3-е изд., испр. и доп.— Москва : Издательство Юрайт, 2019.— 249 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437705">https://biblio-online.ru/bcode/437705</a>
15.	Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова 2-еизд., испр.—Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10322-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/442533">https://biblio-online.ru/bcode/442533</a>
16.	Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова 2-е изд., испр.—Москва : Издательство Юрайт, 2019.—302с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10325-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/442534">https://biblio-online.ru/bcode/442534</a>
	<b>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</b>
17.	База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и Техника» <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
18.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6">http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Текущий контроль проводится **в процессе проведения всех видов занятий, в соответствии с тематическим планом.**

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме **экзамена.**

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>личностных:</b>	
<b>Л1</b> -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	Фиксируется, не оценивается
<b>Л2</b> -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 выбранной профессиональной деятельности	Фиксируется, не оценивается
<b>Л3</b> -сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям – отечественной биологической науки; представления о целостной естественно научной картине мира;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л4</b> -понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую,	Фиксируется, не оценивается

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека	
<b>Л5</b> -способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования	Фиксируется, не оценивается
<b>Л6</b> -владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л7</b> -способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л8</b> -готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л9</b> -обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л10</b> -способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;	Фиксируется, не оценивается
<b>Л11</b> - готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами	Фиксируется, не оценивается
<b>• предметных:</b>	
<b>П1</b> -сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
функциональной грамотности человека для решения практических задач;	таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П2</b> -владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П3</b> -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;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П4</b> -сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П5</b> -владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	творческой активности и самостоятельности
<b>П6</b> -сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П7</b> -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;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П8</b> -владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П9</b> -уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П10</b> -владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен



<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
наблюдений;	<u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П11-</b> выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П12-</b> сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П13-</b> сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам.	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>метапредметных:</b>	
<b>М1-</b> 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	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	творческой активности и самостоятельности
<b>М2</b> -использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М3</b> -осознание социальной значимости своей профессии/ специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М4</b> -повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М5</b> -способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>М6</b> -способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М7</b> -умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М8</b> -проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М9</b> -способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М10</b> - способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u>

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
профессиональных задач;	оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>М11</b> -способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, доклады с презентациями, заполнение сравнительной таблицы, реферат, экзамен <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, схема, тестирование), а также на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 85	5	отлично
от 70 до 84	4	хорошо
от 55 до 69	3	удовлетворительно
менее 54	2	неудовлетворительно

**Разработчик:**

Симонова Вера Алексеевна, преподаватель техникума Пермского института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова