

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.03 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, 2019

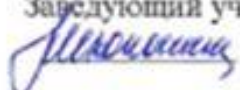
**СОГЛАСОВАНА:**

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

Протокол № 2  
от «12» сентября 2019 года

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального  
образования по специальности СПО **19.02.10**  
**Товароведение и экспертиза качества**  
**потребительских товаров**  
для квалификации – **товаровед-эксперт**


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 техникума Пермского  
института (филиала) РЭУ им. Г.В.Плеханова  
Симанова И.М. преподаватель техникума 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.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ.....	20

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03 «Химия с элементами биологии» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.**

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

Дисциплина ПД.03 «Химия с элементами биологии» входит в блок общеобразовательных дисциплин учебного плана и преподается в 1 и 2 семестрах на 1 курсе 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; умения 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 «Химия с элементами биологии» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### Раздел «Химия»

##### **• 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 избранной профессиональной деятельности;

##### **• 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;

##### **• 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.

#### Раздел «Биология»

##### **личностных:**

**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:**

**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:**

**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;

**У15-** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

**У16-** для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

**У17-** определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

**У18-** экологически грамотного поведения в окружающей среде;

**У19-** оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

**У20-** безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

**У21-** приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

**У22-** критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

**У23-** для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

**У24-** оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

**У25-** оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

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

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

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

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

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



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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические задания, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>120</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>50</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Лекция 1. Предмет и задачи химии. Значение химии в жизни человека. Основные понятия химии. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.	4	1
Тема 1.2. Строение атома	Лекция 2. Строение атома. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2	1
	Лекция 3. 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	1
Тема 1.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Лекция 4. 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 для развития науки.	2	1
Тема 1.4. Химические связи	Лекция 5. Химические связи (ионная, ковалентная, металлическая, водородная). Комплексообразование	2	1
Тема 1.5 Растворы и дисперсные системы	Лекция 6. Растворы. Виды растворов. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Способы выражения концентрации растворов.	2	1
	Лекция 7. Дисперсные системы. Классификация и характеристика основных типов дисперсных систем	2	1
Тема 1.6. Электролитическая диссоциация	Лекция 8. Электролиты и неэлектролиты. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	2	1
	Лекция 9. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	1

Тема 1.7. Химические реакции	Лекция 10. Химические реакции. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.	2	1
	Лекция 11. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Кинетические уравнения реакций	2	1
	Лекция 12. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1
Тема 1.8. Реакции ионного обмена	Лекция 13. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена	2	1
Тема 1.9. Окислительно- восстановительные реакции. Электролиз и гидролиз	Лекция 14. 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	1
	Лекция 15. Гидролиз: определение, типы гидролиза, условия протекания гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	1
Тема 1.10. Классификация неорганических соединений	Лекция 16. Оксиды: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	1
	Лекция 17. Кислоты: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	1
	Лекция 18. Основания: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	1
	Лекция 19. Соли: определение, классификация, свойства, способы получения.	2	1
Тема 1.11 Химия элементов	Лекция 20. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черных и цветных металлов.	2	1
	Лекция 21. Химия элементов IA и IIA групп. Щелочные и щелочноземельные металлы, их общая характеристика на основании положения в ПСХЭ, физические и химические свойства. Природные соединения натрия, калия и кальция.	2	1
	Лекция 22. Тяжелые металлы. Физические и химические свойства. Биологическая роль тяжелых металлов	2	1
	Лекция 23. Неметаллы. Особенности строения атомов. Окислительные и восста-	2	1

	новительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. Физические и химические свойства элементов VIIA группы. Двойственное положение водорода в ПСХЭ..		
	Лекция 24. Химия элементов VIA и VA групп. 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
	Лекция 25. Химия элементов IV группы. Общая характеристика элементов группы на основании их положения в ПСХЭ и строения атомов. Аллотропные модификации углерода, их свойства, значение и применение..	2	1
	<b>Практические работы</b>	<b>40</b>	
	Практическая работа 1. Решение задач по нахождению формул неорганических веществ.	2	2
	Практическая работа 2. Решение задач по нахождению количества веществ по уравнениям химических реакций.	2	2
	Практическая работа 3. Решение задач по закону Авогадро.	2	2
	Практическая работа 4. Определение элементов по электронным конфигурациям. Составление электронных конфигураций элементов.	2	2
	Практическая работа 5. Решение задач на нахождение массовой доли и молярной концентрации растворов.	2	2
	Практическая работа 6. Приготовление растворов заданной концентрации	2	2
	Практическая работа 7. Приготовление суспензии крахмала в воде. Получение эмульсии растительного масла.	2	2
	Практическая работа 8. Получение коллоидного раствора яичного белка. Проведение коагуляции коллоидного раствора яичного белка. Определение стабильности эмульсий (на примере майонеза).	2	2
	Практическая работа 9. Решение задач по диссоциации кислот, оснований и солей	2	2
	Практическая работа 10. Решение задач по определению скорости химических реакций.	2	2
	Практическая работа 11. Решение задач по способам смещения химического равновесия	2	2
	Практическая работа 12. Решение задач по реакциям ионного обмена	2	2

	Практическая работа 13. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	2	2
	Практическая работа 14. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах.	2	2
	Практическая работа 15. Проведение гидролиза солей по катиону, аниону, по катиону и аниону.	2	2
	Практическая работа 16. Испытание растворов кислот и оснований индикаторами.	2	2
	Практическая работа 17. Определение pH растворов с помощью pH-метра	2	2
	Практическая работа 18. Идентификация неорганических веществ.	2	2
	Практическая работа 19. Изучение свойств аллотропных модификаций кислорода и углерода.	2	2
	Практическая работа 20. Определение видов металлов по их физико-химическим свойствам.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>30</b>	
	Подготовить доклады с презентациями по предложенным темам (по индивидуальному заданию)	8	
	Привести примеры соединений с ионной связью, ковалентной полярной и с ковалентной неполярной связью	2	
	Решение расчетных задач по уравнению химической реакции	4	
	Решение расчетных задач по расчетам концентрации растворов	4	
	Составить электронно-графические формулы химических элементов по индивидуальному заданию	4	
	Составить таблицу с указанием основных окислителей и восстановителей	2	
	Составление схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений»	2	
	Написать эссе на тему «Необходимость знаний химии для деятельности товароведа-эксперта»	4	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>98</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>38</b>	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Лекция 26. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.	2	1
	Лекция 27. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	2	2

	ва. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	Лекция 28. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	2	2
	Лекция 29. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Виды номенклатуры органических соединений. Номенклатура IUPAC	2	2
Тема 2.2. Предельные углеводороды	Лекция 30. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов. Получение и применение алканов	2	1
Тема 2.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	Лекция 31. Гомологический ряд алкенов. Химические свойства, получение и применение алкенов.	2	1
	Лекция 32. Алкадиены. Химические свойства, получение и применение алкадиенов.	2	1
Тема 2.4. Ацетиленовые и ароматические углеводороды	Лекция 33. Гомологический ряд алкинов. Химические свойства, применение и получение алкинов.	2	1
	Лекция 34. Гомологический ряд ароматических углеводородов. Химические свойства, получение и применение аренов.	2	1
Тема 2.5. Гидроксильные соединения	Лекция 35. Строение и классификация спиртов. Химические свойства спиртов и способы их получения. Применение спиртов	2	1
	Лекция 36. Многоатомные спирты. Фенол	2	1
Тема 2.6. Альдегиды и кетоны	Лекция 37. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение альдегидов и кетонов.	2	1
Тема 2.7. Карбоновые кислоты и сложные эфиры	Лекция 38. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение.	2	1
	Лекция 39. Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	2	1
Тема 2.8. Углеводы	Лекция 40. Классификация углеводов. Физические и химические свойства моносахаридов, дисахаридов, полисахаридов.	2	1
Тема 2.9. Аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты.	Лекция 41. Классификация и изомерия аминов. Химические свойства аминов. Получение и применение аминов. Аминокислоты. Белки.	2	1
	Лекция 42. Нуклеиновые кислоты как природные биополимеры. ДНК. РНК, ти-	2	1

	пы и биологическая роль.		
Тема 2.10. Пластмассы	Лекция 43. Пластмассы. Определение. Классификация. Физические и химические свойства. Получение и применение. Основные виды пластмасс.	2	1
Тема 2.11. Биологически активные соединения	Лекция 44. Ферменты как биологические катализаторы. Витамины, классификация и биологическое значение. Гормоны как биологически активные вещества.	2	1
	<b>Практические работы</b>	<b>40</b>	
	Практическая работа 21. Решение задач на нахождение формулы органического вещества	2	2
	Практическая работа 22. Определение количеств органических веществ по уравнениям химических реакций	2	2
	Практическая работа 23. Определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	2	2
	Практическая работа 24. Составление формул алканов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алканов.	2	2
	Практическая работа 25. Составление формул алкенов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алкенов.	2	2
	Практическая работа 26. 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
	Практическая работа 27. Составление формул алкинов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Составление возможных формул изомеров алкинов.	2	2
	Практическая работа 28. Составление формул спиртов по их названиям по номенклатуре ИЮПАК. Изучение растворимости спиртов	2	1
	Практическая работа 29. Изучение восстановительных свойств альдегидов: реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II). Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия.	2	2
	Практическая работа 30. Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества	2	2
	Практическая работа 31. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Растворимость уксусной кислоты в воде. Выведение жирного пятна при помощи сложного эфира.	2	2
	Практическая работа 32. Свойства уксусной кислоты.	2	2

	Практическая работа 33. Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.	2	2
	Практическая работа 34. 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
	Практическая работа 35. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.	2	2
	Практическая работа 36. Растворение белков в воде и их коагуляция.	2	2
	Практическая работа 37. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.	2	2
	Практическая работа 38. Распознавание пластмасс и волокон.	2	2
	Практическая работа 39. Действие амилазы слюны на крахмал. Действие каталазы на перекись водорода.	2	2
	Практическая работа 40. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
	Подготовить доклады с презентациями по предложенным темам (по индивидуальному заданию)	8	
	Составить таблицу с указанием функциональных групп в органических соединениях и их названием	2	
	Составить таблицу с указанием вида и количества органических веществ, содержащихся в основных пищевых продуктах	4	
	Составить таблицу с указанием вида пластмасс и их отличительными особенностями	4	
	Написать эссе на тему «Значение пластмасс в жизни человека»	2	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>			
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	
Тема 3.1. Качественный анализ	Лекция 45. Качественный химический анализ. Качественный анализ катионов и анионов.	2	1
Тема 3.2. Количественный химический анализ.	Лекция 46. Гравиметрический метод. Основные понятия гравиметрического анализа. Метод осаждения, метод отгонки, метод выделения.	2	1
	Лекция 47. Титриметрический химический анализ. Основные понятия и класси-	2	1

	фикация методов титриметрического анализа.		
Тема 3.3. Инструментальные методы анализа	Лекция 48. Оптические методы анализа. Основные законы светопоглощения.	2	1
	Лекция 49. Хроматографические методы анализа.	2	1
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа 41. Проведение качественных химических реакций на катионы и анионы.	2	2
	Практическая работа 42. Определение кислотности молока титриметрическим методом.	2	2
	Практическая работа 43. Определение количества хлорида натрия в пищевых продуктах.	2	2
	Практическая работа 44. Определение качества пищевых продуктов люминесцентным методом.	2	2
	Практическая работа 45. Определение влажности пищевых продуктов	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	Составить таблицу с указанием качественных реакций на катионы и анионы.	2	
	Используя ГОСТ на продовольственные и непродовольственные товары, указать методы качественного и количественного методов анализа показателей качества и их суть	4	
<b>Раздел 4. Основы биологии</b>			
	<b>Лекции</b>	<b>41</b>	
Тема 4.1. Предмет и методы биологии	Лекция 50. Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.	2	1
Тема 4.2. Учение о клетке	Лекция 51. Клетка – основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.	2	1
	Лекция 52. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	2	1
	Лекция 53. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Вирусы как не-	2	1



	клеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)		
	Лекция 54. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.	2	1
	Лекция 55. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	2	1
	Лекция 56. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	2	1
Тема 4.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Лекция 57. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	1
	Лекция 58. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека.	2	1
Тема 4.4. Основы генетики и селекции	Лекция 59. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	2	1
	Лекция 60. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	1
	Лекция 61. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.	2	2
	Лекция 62. Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития	2	2
Тема 4.5. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение	Лекция 63. 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.	2	1

	Лекция 64. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	2
	Лекция 65. Положение человека в системе органического мира. Доказательства родства человека и млекопитающих животных. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас.	2	2
Тема 4.6. Экосистема. Круговорот важнейших биогенных элементов	Лекция 66. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Искусственные сообщества: агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	2	1
	Лекция 67. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.	2	1
	Лекция 68. 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
	Лекция 69. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.	3	1
	<b>Практические работы</b>	<b>24</b>	
	Практическая работа 45. Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	2	2
	Практическая работа 46. Составление простейших схем скрещивания.	2	2
	Практическая работа 47. Решение задач на моногибридное скрещивание	2	2
	Практическая работа 48. Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание	2	2
	Практическая работа 49. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)	2	2
	Практическая работа 50. Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.	2	2
	Практическая работа 51. Выявление антропогенных изменений в экосистемах	2	2

	своей местности		
	Практическая работа 52. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	2	2
	Практическая работа 53. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем своей местности	2	2
	Практическая работа 54. Решение экологических задач.	2	2
	Практическая работа 55. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	2	2
	Практическая работа 56. Изучение свойств ферментов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>	
	Подготовить доклады с презентациями по предложенным темам (по индивидуальному заданию)	10	
	Нарисовать схемы строения растительной и животной клетки.	2	
	Составление конспекта по теме «Хромосомная теория наследственности».	2	
	Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».	2	
	<b>Консультации</b>	<b>10</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>333</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия

№	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	<p>- Учебный кабинет, оборудованный учебной мебелью (столы, стулья), доской, местом для преподавателя (стол, стул)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раковины;</li> <li>– стол демонстрационный;</li> <li>– шкаф лабораторный;</li> <li>– шкаф- стенка</li> <li>– шкаф вытяжной;</li> <li>– огнетушитель порошковый ОП-3;</li> <li>– ящик с песком, совок;</li> <li>– аптечка с набором медикаментов;</li> <li>– правила техники безопасности при работе в кабинете химии и биологии;</li> <li>– периодическая таблица Менделеева;</li> <li>– таблица растворимости;</li> <li>– приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента;</li> <li>– приборы и оборудование для физического эксперимента;</li> <li>– реактивы и материалы.</li> </ul>	Мультимедиа проектор с экраном, колонки, стационарных компьютер и монитор или ноутбук	по количеству обучающихся

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	<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. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [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 1. Общая и неорганическая химия: учебник для

	среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://biblio-online.ru/bcode/437572">https://biblio-online.ru/bcode/437572</a>
3	Мамонтов, С.Г. Общая биология: учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Москва : КноРус, 2019. — 323 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07702-3. — URL: <a href="https://book.ru/book/933564">https://book.ru/book/933564</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
4	Химия : учебник для СПО / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 427 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03920-7. ЭБС «Юрайт»
5	Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. -е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. ЭБС «Юрайт»
6	Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — -е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 507 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5 ЭБС «Юрайт»
7	Олейников, Н. Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для СПО / Н. Н. Олейников, Г. П. Муравьева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 249 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9665-4. ЭБС «Юрайт»
8	Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Новокшанова 2-е изд., 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>
9	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. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10325-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
<b>III</b>	<b>Интернет-источники</b>
10	XuMuK.ru — сайт о химии. 2006-2017. [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://xumuk.ru/">http://xumuk.ru/</a>
11	Мануйлов А.В., Родионов В.И. Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс]// Новосибирский государственный университет. Режим доступа: <a href="http://www.hemi.nsu.ru/">http://www.hemi.nsu.ru/</a>
12	Журнал «Химия в школе» . Режим доступа: <a href="http://hvsh.ru">http:// hvsh.ru</a> .
13	Электронный журнал «Химики и химия». Режим доступа: <a href="http://chemistry-chemists.com/index.html">http:// chemistry-chemists.com/index.html</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.**

Форма промежуточной аттестации - текущий контроль.

Итоговой формой контроля является экзамен.

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 (Л):</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, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека	Фиксируется, не оценивается
<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

<p><b>Л11-</b> готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами</p>	<p>Фиксируется, не оценивается</p>
<p><b>Метапредметных (М):</b></p>	
<p><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 познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>М2</b>–использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>М3-</b> осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>



<p><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.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>М5-</b> способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, реферат.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного доклада с презентацией, решение задачи, работы на практическом занятии, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><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.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>М7-</b>умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе;</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>М-8-</b>проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии,</p>

	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, практическое занятие, решение задач, доклады с презентациями, реферат. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного реферата, доклада с презентацией, решение задачи, а также работа 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 профессиональных задач.	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа 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, решение задач, доклады с презентациями, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного реферата, доклада с презентацией, решение задачи, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>Предметных (II):</b>	
<b>П1</b> – сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	<u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа 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, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности

<p><b>ПЗ</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.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>П4</b>–сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, решение задач, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка решение задачи, тестирование, а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>П5</b>– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> практическое занятие. <u>Оценка результатов обучения:</u> Оценка работы на практическом занятии,</p>
<p><b>П6</b>–сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><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.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<p><b>П8</b>– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровней организации и эволюции.</p>	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен. <u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема,</p>

	тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности
<b>П9-</b> уверенное пользование биологической терминологией и символикой.	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<b>П10-</b> владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений;	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<b>П11-</b> выявление и оценка антропогенных изменений в природе.	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, практическое занятие, доклады с презентациями, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного реферата, доклада с презентацией, а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<b>П12-</b> сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема, тестирование), а также работа на практическом занятии, самостоятельная работа, мониторинг роста творческой активности и самостоятельности</p>
<b>П13-</b> сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам.	<p><u>Формы и методы контроля</u> Самостоятельная работа, тестирование, практическое занятие, разработка схемы, решение задач, доклады с презентациями, заполнение таблицы, реферат, текущий контроль, экзамен.</p> <p><u>Оценка результатов обучения:</u> оценка выполненного индивидуального задания (реферат, доклад с презентацией, таблица, решение задачи, схема,</p>

	тестирование), а также работа 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

**Разработчики:**

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

Симанова Ирина Марковна, преподаватель техникума Пермского института (филиала)  
РЭУ им. Г.В. Плеханова