

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Черемшанский аграрный техникум»

**Согласовано**  
Заместитель директора по УПР  
 Малешин С.А.  
«31» 08 2021 г.

**Утверждаю**  
Директор ГАПОУ «ЧАТ»  
 Р.Х.Гилязетдинов  
«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Черемшанский аграрный техникум»  
**ОУД.11 Естествознание**

Согласовано  
по профессии 25.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки(наплавки))

Малешин С.А.

«31» 08 2021 г.

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общесобраз дисциплин  
Протокол № 1  
от «31» 08 2021 г.  
Председатель ПЦК Зульф

по профессии 25.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки(наплавки))

Рассмотрена на заседании

Черемшан, 2021

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Организация-разработчик: ГАПОУ «ЧАТ»

Разработчик: Правилова Г.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНО СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# **1. Паспорт программы учебной дисциплины**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественно-научные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей,

это содержание, освещдающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
  - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
  - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в избранной профессиональной деятельности;
  - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
  - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
  - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
  - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- **предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;  
самостоятельной работы 72 часа

## **1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
практические занятия	56
Самостоятельная работа	72
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 Естествознание

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение.</b>	Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория	<b>2</b>	<b>1</b>
	Контрольные работы (входное тестирование)		<b>2</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основы кинематики</b>	Содержание учебного материала	3	
	1 Механическое движение. Относительность механического движения. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.		2
	Демонстрации: Относительность механического движения. Виды механического движения.		1
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		2
	Лабораторная работа: Исследование зависимости силы трения от веса тела	1	2

<b>Основы динамики.</b>	Демонстрации: Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость.		
<b>Тема 1.3</b> <b>Законы сохранения</b>	Содержание учебного материала  1 Закон сохранения импульса и реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.  Демонстрации: Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.	4  2	1
<b>Тема 1.4</b> <b>Механические колебания и волны</b>	Содержание учебного материала  1 Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.  Лабораторная работа: Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).  Демонстрации: Свободные и вынужденные колебания. Образование и распространение волн. Колеблющееся тело как источник звука. Контрольные работы «Механика»	4  1	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Тепловые явления</b>		
<b>Тема 2.1. Основы</b>	Содержание учебного материала  1 История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Термовое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.	8  2	2

<b>молекулярно-кинетической теории.</b>	Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия.		1
	Практические занятия: Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества	1	1
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения	8	2
	Лабораторная работа: измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний	1	2
	Демонстрации: Объемные(или компьютерные) модели газа, жидкости и твердого тела. Испарение различных жидкостей. Плавление и		1
	Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Устройство паровой турбины.		
	Контрольная работа «Тепловые явления»		
<b>Раздел 3</b>	<b>Электродинамика</b>		
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	5	
	1   Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.		2
	Демонстрации: Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел		1
	Практические занятия: Семинар на тему «Напряженность и потенциал – характеристики электрического поля. Конденсаторы и их применение»	2	3

<b>Тема 3.2</b>  <b>Законы постоянного тока</b>	Содержание учебного материала			4	
	1 Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца.			2	2
	Лабораторная работа: Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.			1	2
	Демонстрации: Нагревание проводников с током.				1
	Контрольные работы: «Электростатика. Постоянный электрический ток»			1	2
<b>Тема 3.3</b>  <b>Магнитное поле и электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала				
	1 Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии.			2	2
	Демонстрации: Взаимодействие проводников с токами. Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.				1
	Практические занятия: Семинар на тему «Трансформатор. Производство и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения».			2	3
<b>Тема 3.4</b>  <b>Электромагнит</b>	Содержание учебного материала			6	
	1 Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.			3	2

<b>ые колебания и волны. Оптика.</b>	Практические занятия: Семинар на тему «Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине».	2	3
	Лабораторная работа: Изучение интерференции и дифракции света.	1	
	Демонстрации: Излучение и прием электромагнитных волн. Интерференция и дифракция света.		1
	Контрольная работа «Электродинамика»	1	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>		
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала	3	2
<b>Световые кванты</b>	1 Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Использование фотоэффекта в технике.		
	Демонстрации: Фотоэффект. Фотоэлемент.		1
<b>Тема 4.2.</b>	Содержание учебного материала	6	2
<b>Атом и атомное ядро</b>	1 Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	Практические занятия: Семинар на тему «Биологическое действие радиации»		
	Демонстрации: Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ. Счетчик		1

	ионизирующих излучений		
	Контрольные работы «Фотоэффект. Атомная физика. Физика атомного ядра»	1	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Вода. Растворы</b>		
<b>Тема 5.1.</b>	Содержание учебного материала		
<b>Вода. Свойства воды</b>	1 Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	3	2
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Способы выражения состава и концентрации раствора»	2	2
	Демонстрации. Физические свойства воды:поверхностное натяжение, смачивание. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры.		1
<b>Тема 5.2</b>	Содержание учебного материала	4	
<b>Водные ресурсы</b>	1 Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	1	2
	Лабораторные работы Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды.	2	2
	Демонстрации Способы разделения смесей: фильтрование, дистилляция, делительная воронка.		1
	Контрольная работа «Вода. Растворы»	1	

<b>Раздел 6.</b>	<b>Химические процессы в атмосфере</b>		
<b>Тема 6.1 Атмосфера</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1 Химический состав воздуха. Атмосфера и климат	2	2
	Лабораторные работы Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO <sub>2</sub> .	2	2
	Демонстрации Обнаружение CO <sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе.		1
<b>Тема 6.2 Кислотные дожди</b>	Содержание учебного материала		
	1 Кислоты и щелочи. Показатель кислотности и растворов pH. Кислотные дожди	4	2
	2 Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники	<b>1</b>	2
	Практическое занятие Составление уравнений реакций получения кислот и оснований по заданной схеме.	1	2
	Лабораторная работа Механизм образования кислотных дождей	1	2
<b>Раздел 7</b>	<b>Химия и организм человека</b>		
<b>Тема 7.1 Химические элементы</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Химические элементы в организме человека.	2	2
<b>Тема 7.2</b>	Содержание учебного материала	8	

<b>Органические соединения</b>	1	Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.	1	2
	2	Строение белковых молекул. Значение витаминов.	1	2
	3	Углеводы – главный источник энергии организма	1	2
	4	Роль жиров в организме, холестерин. Жидкие и твердые жиры. Гидролиз жиров в организме	1	2
	Лабораторные работы: Анализ состава молока			1 2
	Практическое занятие: Составление схем синтеза и расщепления углеводов в организмах			1 2
<b>Тема 7.3 Неорганические вещества</b>	Содержание учебного материала			
	1	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание	2	1
	Лабораторные работы: Определение содержания витамина С в напитках. Определение содержания железа в продуктах питания			1 2
	Семинар по теме: Значение химических элементов в организме человека			2 2
	Контрольная работа по разделу «Химия и организм человека»			1 2
<b>Раздел 8</b>	<b>Наиболее общие представления о жизни</b>			
<b>Тема 8.1 Основные свойства живых организмов</b>	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации	2	2

<b>Тема 8.2 Клетка</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Клетка – единица строения и жизнедеятельности и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК	3	2
	Демонстрации Объемная (или компьютерная) модель молекулы ДНК			1
	Лабораторная работа Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп		2	2
<b>Тема 8.3 Основы эволюции</b>	Содержание учебного материала			
	1	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор	2	2
	Демонстрации Растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность.			1
	Контрольная работа «Общие представления о жизни»		1	2
	Практическая работа: заполнить таблицу «Уровни организации живой природы»		1	2
<b>Раздел 9</b>	<b>Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>			
<b>Тема 9.1 Пищеварительная система</b>	Содержание учебного материала			
	1	Ткани, органы и системы органов человека	1	2

	2	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений - брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.	4	2
		Демонстрации Действие желудочного сока на белки.		1
		Лабораторная работа Действие слюны на крахмал	1	2
<b>Тема 9.2</b> <b>Дыхательная система</b>		Содержание учебного материала		
	1	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.	4	2
<b>Тема 9.3</b> <b>Опорнодвигательная система</b>		Содержание учебного материала		
	1	Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамики. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия	2	2
		Лабораторная работа Утомление при статической и динамической работе.	2	2
<b>Тема 9.4</b> <b>Внутренняя среда организма</b>		Содержание учебного материала		
	1	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.	4	2
		Лабораторная работа Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом	1	2

<b>Тема 9.5 Индивидуальное развитие организма</b>	Содержание учебного материала		
	1 Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.	2	2
	Контрольная работа по разделу «Организма человека и основные направления его жизнедеятельности»	1	2
<b>Раздел 10</b>	<b>Человек и окружающая среда</b>		
<b>Тема 10.1 Экосистемы</b>	Содержание учебного материала	1	
	1 Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосфера. Устойчивость экосистем	2	2
<b>Тема 10.2 Основы природопользования</b>	Содержание учебного материала		
	1 Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.	2	2
<b>Дифференцированный зачет</b>			
Итого		216	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно–наглядных пособий по учебной дисциплине

Технические средства обучения:

- ноутбук;

#### **3.2. 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень учебных изданий

1. Ахмадуллина Л.Г. РИОР – 2018 Биология с основами экологии
2. Овчаров Е.Н. ИНФРА 2019г. Биология ( Растения, грибы, бактерии, вирусы
3. Теремов А.В. Прометей 2019г. Знако – символичная система в обучении биологии.

Ахмедова Т.И. Мосягина О.В. Естествознание .Российский государственный университет правосудия -2018 год.

Богомолова И.В. Неорганическая химия. Альфа 2020 год. – М.2.017.

Габриелян О.С., Г.Г. Лысова – М., 2019 г. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие.

Богомолова И.В. Альфа – М , 2020г. Неорганическая химия

Филимонова Н.А. Волгоградский государственный аграрный университет, 2017 г.  
Аналитическая химия

Горбунцова С.В. Орабейко Э.Н. Альфа – 2016г. Физическая коллоидная химия.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия. Издательский центр «Академия», 2018г  
Интернет – ресурсы (ИР) по биологии:

[www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии). [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

[www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm) (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).

[www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

[www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).

[www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

[www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).

[www.kozlenko.a.narod.ru](http://www.kozlenko.a.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам). [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах). [www.bril2002.narod.ru](http://www.bril2002.narod.ru) (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как	<i>Рубежный тест, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос.</i>

<p>носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p>	
<p>объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p>	<p><i>Рубежный тест, практические занятия, внеаудиторная Самостоятельная работа</i></p>
<p>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных</p> <p>в виде графика, таблицы или диаграммы;</p>	<p><i>Семинары, диспуты, практические занятия.</i></p>
<p>работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно- популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и</p> <p>оценивать достоверность информации;</p>	<p><i>Рубежный тест, практические занятия, внеаудиторная Самостоятельная работа.</i></p>
<p><b>Знания:</b></p>	

<p>смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция</p> <p>Вселенной, большой взрыв, Солнечная</p>	<p><i>Тестирование, устный опрос.</i></p>
<p>система, галактика, минеральные и органические вещества, массовая для раствора, строение белков жиров и углеводов, экосистема, биоценоз, природопользование, загрязнение атмосферы, клетка.</p>	
<p>вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p>	<p><i>Рубежный тест, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Заполняется в соответствии с ФГОС специальности

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии;</li> <li>- демонстрация устойчивого</li> </ul>	<p><i>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</i></p>

<p>будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>интереса к будущей профессии</p>	<p>(участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>- умение планировать предстоящую деятельность;</li> <li>- умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана;</li> </ul> <p>умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях;</li> <li>- умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат;</li> <li>- умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить корректизы.</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>

<p><b>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста;</li> <li>- умение пользоваться словарями, справочной литературой;</li> <li>- умение отделять главную информацию от второстепенной;</li> <li>умение писать аннотацию</li> </ul>	<i>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</i>
<p><b>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<i>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися ; - участие в семинарах, диспутах с использованием информационно-коммуникационные технологии</i>
<p><b>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение грамотно ставить и задавать вопросы;</li> <li>- способность координировать свои действия с другими участниками общения;</li> <li>- способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение;</li> <li>умение воздействовать на партнера общения</li> </ul>	<i>интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</i>