

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
биотехнических и медицинских аппаратов и систем**

Черкесск 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах образовательной программы СПО технологического профиля

**Организация-разработчик** СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

**Разработчики:**

Эльканова Фатима Хусеевна - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»  
Мургазаева Э.М. - преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от 4.02 2021 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Е.В. Перепелицина

Рекомендована методическим советом колледжа

от 5.02 2021г. протокол № 2

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

**1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебный предмет «Естествознание» принадлежит к учебным предметам по выбору из обязательных предметных областей.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися 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 выбранной 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>207</b>
<b>Самостоятельная работа, индивидуальный проект</b>	<b>10</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>195</b>
в том числе:	
лекции, уроки	165
практические занятия	-
лабораторные занятия	30
<b>Промежуточная аттестация 1 семестр – ДФК, 2 семестр – ДЗ</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>	
<b>Тема 1. Основные понятия химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Вещество. Атом. Молекула.	
	2. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.	
	3. Химические знаки и формулы.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие) группы (главные и побочные).	
	2. Периодический закон.	
	3. Атом. Ядро и электронная оболочка. Строение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доклад: Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов. Модель атома.	<b>1</b>
<b>Тема 3. Химические уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Химические формулы.	
	2. Молекулярная масса вещества.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. Ионные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Растворимость веществ. Электролиты и неэлектролиты.	
	2. Механизм электролитической диссоциации.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 5. Реакции ионного обмена.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> № 1 Реакции ионного обмена.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-

<b>Тема 6</b> <b>Гидролиз солей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы № 2 Гидролиз солей.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 7.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Оксиды, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 8.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства. Основания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Основания, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 9.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Кислоты, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 10.</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Соли, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 11.</b> <b>Химические реакции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, обмена, замещения.	
	2. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно – восстановительные реакции.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 12.</b> <b>Общие свойства металлов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы № 3 Общие свойства металлов.</b>	<b>2</b>



	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 13. Металлы III группы. Алюминий.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Свойства алюминия и его соединений.	
	2. Химические и физические свойства. Применения.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 14. Свойства соединения железа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Свойства железа и его соединений.	
	2. Химические и физические свойства. Применения.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 15. Общие свойства неметаллов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Химические свойства хрома и его соединений.	
	2. Подгруппа хрома.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 16. Азот и его соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Химические свойства железа и его соединений.	
	2. Физические и химические свойства.	
	3. Применение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел Органическая химия</b>		
<b>Тема 17. Предмет органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.	
	2. Сравнение органических веществ с неорганическими.	
	3. История открытия органической химии.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Реферат: «Органическая химия в современном мире».	<b>1</b>
<b>Тема 18.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Основные положения теории химического строения.	

<b>Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.</b>	2. Изомерия и изомеры.	
	3. Химические формулы, структурные формулы веществ.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 19. Алканы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 20. Алкены.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	
	2. Химические и физические свойства.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 21. Диены и каучук.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>
	1. Получение диенов.	
	2. Химические и физические свойства диенов.	
	3. Применение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация: «Каучук»	<b>1</b>
<b>Тема 22. Алкины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов.	
	2. Химические и физические свойства алкинов.	
	3. Получение и применение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 23.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
<b>Спирты (алкоголи).</b>	1. Спирты. Классификация.	
	2. Получение.	
	3. Применение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 24.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	

<b>Свойства спиртов и альдегидов.</b>	<b>Практические работы и лабораторные работы № 4 Свойства спиртов и альдегидов.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Тема 25. Получения и свойства карбоновых кислот.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы № 5 Получения и свойства карбоновых кислот.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Тема 26. Амины. Аминокислоты. Белки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Аминокислоты.	
	2. Нахождение и применение.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	<b>-</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	1 семестр – ДФК	<b>-</b>
<b>Консультация</b>		<b>-</b>
<b>Всего:</b>		<b>54</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Раздел 1 Биология-наука о жизни</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Введение. Предмет и задачи биологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Объект изучения биологии - живая природа.	
	2. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы.	
	3. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. Значение биологии.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.2</b> <b>Сущность жизни и свойство живого.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Дать представление о многообразии живого и о единстве происхождения всего живого на Земле.	
	2. Уровни организации живой матери.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 2 Клетка</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>История изучения клетки. Клеточная теория.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М.Шлейден и Т. Шванн). Клеточная теория.	
	2. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные структурные компоненты и органоиды клетки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>№ 1 Основные структурные компоненты и органоиды клетки.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2.3</b> <b>Ядро. Прокариоты и эукариоты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>№ 2 Ядро. Прокариоты и эукариоты.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2.4</b> <b>Химический состав клетки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.	

	2. Биологические важные химические элементы, входящие в состав клетки. Рассмотреть особенности строения молекулы воды в связи с ее функциями в клетке.	
	3. Органические и неорганические вещества клетки.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2.5</b> <b>Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>№ 3 Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2.6</b> <b>Обмен веществ в организме.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Характеристика основных этапов обмена веществ. Фотосинтез.	
	2. Иметь представление о жизненных свойствах растительных и животных клеток.	
	<b>Лабораторная работа и практические занятия</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2.7</b> <b>Вирусы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Вирусы. Строение вирусов.	
	2. Вирусы как возбудители болезней.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация «Спид»	<b>1</b>
<b>Раздел 3 Организм - единое целое</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Деление клетки. Митоз и мейоз.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Особенности полового, бесполого и вегетативного размножения организмов.	
	2. Значение размножения для поддержания численности популяции в природе для повышения продуктивности сельскохозяйственных растений и животных.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3.2</b> <b>Индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Онтогенез. Основные фазы онтогенеза.	
	2. Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Дробление зиготы. Гастроула. Образование трех зародышевых слоев.	
	3. Значение бесполого и полового размножения.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-

<b>Раздел 4 Генетика</b>		
<b>Тема 4.1 История возникновения генетики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. История возникновения генетики. Краткий биографический очерк Г.Менделя.	
	2. Основные методы изучения наследственности и задачи генетики.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 4.2 Решение типовых задач.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы № 4 Решение типовых задач. Методика решения.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 4.3 Селекция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Селекция как наука. Основные методы селекции.	
	2. Биотехнология. Генная инженерия.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Раздел 5 Вид</b>		
<b>Тема 5.1 Развитие эволюционных идей. Доказательство эволюции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Эволюция. Взгляды на происхождения жизни в античном средневековом периоде.	
	2. Система органической природы К.Линнея.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 5.2 Возникновение и развитие жизни на Земле.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Теория биохимической эволюции.	
	2. Причины невозможности самозарождения жизни в современных условиях.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 5.3 Происхождение человека.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Антропогенез (историческое развитие человека).	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	Презентация «Происхождение человека»	
<b>Тема 5.4 Человечески расы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Расы и нация.	
	2. Происхождение рас.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Раздел 6 Экосистемы</b>		
<b>Тема 6.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Экология. Экологические факторы.</b>	<b>Практические работы и лабораторные работы № 5 Экологические факторы.</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 6.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
<b>Влияние человека на экосистемы.</b>	1. Экологические нарушения.	
	2. Загрязнение атмосферы.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 6.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
<b>Биосфера и человек.</b>	1. Ранние этапы развития человечества.	
	2. Современная эпоха.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Тема 6.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
<b>Основные экологических проблем современности.</b>	1. Все взаимосвязано со всем – это первый экологический закон.	
	2. Пути решения экологических проблем.	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2 семестр – ДФК</b>	-
<b>Консультация</b>		-
<b>Всего:</b>		<b>46</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	<b>2</b>
	2. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	1. Роль математики в физике. 2. Принцип соответствия.	<b>1</b>
<b>Раздел 1. МЕХАНИКА</b>		
<b>Тема 1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Законы механики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> Лабораторная работа №1. Определение плотности твердого тела правильной и неправильной формы	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3. Закон всемирного тяготения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 4. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	<b>2</b>



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Пространство и время в классической механике. 2. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. 3. Автоколебания. Уравнение гармонической волны.	<b>1</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>		
<b>Тема 1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа.	<b>2</b>
	2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> 1. Решение задач по объединенному газовому закону, по закону Шарля, Гей-Люссака, Бойля-Мариотта, по уравнению Клапейрона-Менделеева. 2. Лабораторная работа №2. Проверка зависимости между давлением, объемом и температурой для данной массы газа	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	<b>2</b>
	2. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловой двигатель.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> Лабораторная работа №3. Определение удельной теплоемкости твердого тела	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3. Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Перегретый пар	<b>2</b>

	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> 1. Лабораторная работа №4. Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Тема 4. Свойства жидкостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя	<b>2</b>
	Явления на границе жидкости с твердым телом. Смачивание. Краевой угол. Капиллярность. Капиллярные явления в природе и технике	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	<b>-</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Тема 5. Свойства твердых тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> Лабораторные работы №5. Определение коэффициента линейного расширения твердых тел	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Механические свойства твердых тел. 2. Границы применимости модели идеального газа. 3. Статистическое истолкование Второго закона термодинамики. 4. Поверхностное натяжение.	<b>1</b>
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		
<b>Тема 1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	<b>2</b>
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	<b>2</b>
	3. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	<b>2</b>
	4. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	<b>-</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Тема 2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от	<b>2</b>

	материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока.	
	2. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2
	3. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3. Электрический ток в полупроводниках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 4. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.	2
	2. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2
	3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 5. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1
	1. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.	
	2. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	
	3. Электроизмерительные приборы.	
	4. Активное сопротивление.	
	5. Полупроводниковые приборы.	
	6. Магнитные свойства вещества.	
	7. Вихревое электрическое поле	
	<b>Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Колебательные движения и его параметры. Гармонические колебания.	2

<b>Тема 1. Механические колебания</b>	2. Математические и физические маятники. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Упругие волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн	<b>2</b>
	2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3. Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	<b>2</b>
	2. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	<b>2</b>
	3. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 5. ОПТИКА</b>		
<b>Тема 1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Электромагнитная природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение	<b>2</b>
	2. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	<b>2</b>
	2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	<b>2</b>

	3. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>		
<b>Тема 1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Фундаментальные взаимодействия. 2. Законы сохранения в микромире.	<b>1</b>
<b>Тема 2. Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Ядерные реакции.	<b>2</b>
	2. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	<b>2</b>
	3. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Раздел 7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>		
<b>Тема 1. Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение галактик.	<b>2</b>
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-
<b>Тема 2. Эволюция звезд. Гипотеза</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы	<b>2</b>

происхождения	Практические работы и лабораторные работы	-
Солнечной системы	Самостоятельная работа обучающихся	-
Промежуточная аттестация 1 семестр ДФК, 2 семестр ДЗ		2
Всего:		107

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет естествознания, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, нормативно-справочная литература.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Intel Pentium G3220 4,00 ГБ/465 ГБ, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Brother DCP1512-R; мультимедийный проектор OptomaDLPTexas; настенный экран.

Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 7 Professional-Подписка Microsoft Imagine Premium. Идентификатор подписчика: 1203743421 Статус: активно до 01.07.2020 г. MS Office 2013 (61743639 от 02.04.2013). Статус: лицензия бессрочная.

Dr.Web Enterprise Security Suite(Антивирус) от 24.09.2018 с/н: WH6Q-K21J-Q65V-1EL6 Свободное программное обеспечение: WinDjView, 7-Zip.

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

	Список основной литературы
1	Вострикова, Г. Ю. Химия : учебное пособие / Г. Ю. Вострикова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4497-1126-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108354.html">https://www.iprbookshop.ru/108354.html</a> (дата обращения: 10.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/108354">https://doi.org/10.23682/108354</a>
2	Габриелян, О.С. Химия. 10 кл. Базовый уровень [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/О.С.Габриелян.- 7-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2019.- 191с.
3	Габриелян, О.С. Химия. 11 кл. Базовый уровень [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/О.С.Габриелян.- 6-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2019.- 223с.
4	Беляев, Д.К. Биология 10 класс [Текст]: учебник для общеобраз. учрежд.-.: Просвещение, 2016.- 223 с.
5	Тулякова, О. В. Биология : учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/105785.html">https://www.iprbookshop.ru/105785.html</a> (дата обращения: 10.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6	Беляев, Д.К. Биология 11 класс [Текст]: учебник для общеобраз. учрежд.-.: Просвещение, 2014.- 224 с.
7	Биология [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Н.Г.Чебышев, Г.Г.Гринева, Г.С.Гузикова и др.]; под ред. Н.В.Чебышева.- 10-е изд, стер.-М.: Академия, 2015.- 448с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p style="text-align: center;"><b>Умения:</b></p> <p><b>•личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</li> <li>- 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 выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li> </ul> <p><b>• метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</li> <li>- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат</p>	<p>Тестирование лабораторные работы практические занятия творческие индивидуальные задания вопросы к дифференцированно му зачету.</p>



<p>и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>предметных:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</li> <li>- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</li> <li>- 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;</li> <li>- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> </li> </ul>	<p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительн о» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--