

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

по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черкесск, 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах образовательной программы СПО по технологическому профилю


Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчик:

Павлова Наталья Викторовна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационные и естественнонаучные дисциплины»

от 04.02. 2021 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Ф.И.Шумахова

Рекомендована методическим советом колледжа
от 05.02. 2021 г. 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 УПВ.02 «Естествознание» принадлежит к учебным предметам по выбору из обязательных предметных областей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета «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 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

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

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ		207
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		
Тема 1. Основные понятия химии.	Содержание учебного материала	2
	1. Вещество. Атом. Молекула.	
	2. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.	
	3. Химические знаки и формулы.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала	2
	1. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие) группы (главные и побочные).	
	2. Периодический закон.	
	3. Атом. Ядро и электронная оболочка. Строение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся Доклад: Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов. Модель атома.	1
Тема 3. Химические уравнения.	Содержание учебного материала	2
	1. Химические формулы.	
	2. Молекулярная масса вещества.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация.	Содержание учебного материала	2
	1. Растворимость веществ. Электролиты и неэлектролиты.	
	2. Механизм электролитической диссоциации.	
	Практические работы и лабораторные работы	-

Ионные уравнения.	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 5. Реакции ионного обмена.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 1 Реакции ионного обмена.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 6 Гидролиз солей.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 2 Гидролиз солей.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 7. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды.	Содержание учебного материала	2
	1. Оксиды, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 8. Классификация неорганических соединений и их свойства. Основания.	Содержание учебного материала	2
	1. Основания, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 9. Классификация неорганических соединений и их свойства. Кислоты.	Содержание учебного материала	2
	1. Кислоты, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 10. Классификация неорганических соединений и их свойства. Соли.	Содержание учебного материала	2
	1. Соли, их классификация.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 11.	Содержание учебного материала	2

Химические реакции.	1. Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, обмена, замещения.	
	2. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно – восстановительные реакции.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 12. Общие свойства металлов.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 3 Общие свойства металлов.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 13. Металлы III группы. Алюминий.	Содержание учебного материала	2
	1. Свойства алюминия и его соединений.	
	2. Химические и физические свойства. Применения.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 14. Свойства соединения железа.	Содержание учебного материала	2
	1. Свойства железа и его соединений.	
	2. Химические и физические свойства. Применения.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 15. Общие свойства неметаллов.	Содержание учебного материала	2
	1. Химические свойства хрома и его соединений.	
	2. Подгруппа хрома.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 16. Азот и его соединения.	Содержание учебного материала	2
	1. Химические свойства железа и его соединений.	
	2. Физические и химические свойства.	
	3. Применение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-

Раздел Органическая химия		
Тема 17. Предмет органической химии.	Содержание учебного материала	2
	1. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.	
	2. Сравнение органических веществ с неорганическими.	
	3. История открытия органической химии.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 18. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.	Содержание учебного материала	2
	1. Основные положения теории химического строения.	
	2. Изомерия и изомеры.	
	3. Химические формулы, структурные формулы веществ.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 19. Алканы.	Содержание учебного материала	2
	1. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 20. Алкены.	Содержание учебного материала	2
	1. Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	
	2. Химические и физические свойства.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 21. Диены и каучук.	Содержание учебного материала	1
	1. Получение диенов.	
	2. Химические и физические свойства диенов.	
	3. Применение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 22.	Содержание учебного материала	2

Алкины.	1.Алкины: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов.	
	2.Химические и физические свойства алкинов.	
	3.Получение и применение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-

Тема 23.	Содержание учебного материала	2
Спирты (алкоголи).	1. Спирты. Классификация.	
	2.Получение.	
	3.Применение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 24. Свойства спиртов и альдегидов.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 4 Свойства спиртов и альдегидов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 25. Получения и свойства карбоновых кислот.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 5 Получения и свойства карбоновых кислот.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 26. Амины. Аминокислоты. Белки.	Содержание учебного материала	2
	1. Аминокислоты.	
	2.Нахождение и применение.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальный проект	2
Промежуточная аттестация	1 семестр – ДФК	-
Консультация		-

Всего:		54
---------------	--	-----------

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 2 Биология-наука о жизни		
Тема 1.1 Введение. Предмет и задачи биологии.	Содержание учебного материала	2
	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.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.2 Сущность жизни и свойство живого.	Содержание учебного материала	2
	1.Дать представление о многообразии живого и о единстве происхождения всего живого на Земле.	
	2.Уровни организации живой матери.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 2 Клетка		
Тема 2.1 История изучения клетки. Клеточная теория.	Содержание учебного материала	2
	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.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2.2 Основные структурные компоненты и органоиды клетки.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 1 Основные структурные компоненты и органоиды клетки.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-

Тема 2.3 Ядро. Прокариоты и эукариоты.	Содержание учебного материала	-
	Практические работы и лабораторные работы № 2 Ядро. Прокариоты и эукариоты.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2.4 Химический состав клетки.	Содержание учебного материала	2
	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.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 3 Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2.6 Обмен веществ в организме.	Содержание учебного материала	2
	1.Характеристика основных этапов обмена веществ. Фотосинтез.	
	2.Иметь представление о жизненных свойствах растительных и животных клеток.	
	Лабораторная работа и практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7 Вирусы.	Содержание учебного материала	2
	1.Вирусы. Строение вирусов.	
	2.вирусы как возбудители болезней.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Спид»	1	
Раздел 3 Организм - единое целое		
Тема 3.1 Деление клетки.	Содержание учебного материала	2
	1.Особенности полового, бесполого и вегетативного размножения организмов.	

Митоз и мейоз.	2. Значение размножения для поддержания численности популяции в природе для повышения продуктивности сельскохозяйственных растений и животных.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов.	Содержание учебного материала	2
	1.Онтогенез. Основные фазы онтогенеза.	
	2.Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Дробление зиготы. Гастроула. Образование трех зародышевых слоев.	
	3.Значение бесполого и полового размножения.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 4 Генетика		
Тема 4.1 История возникновения генетики.	Содержание учебного материала	2
	1.История возникновения генетики. Краткий биографический очерк Г.Менделя.	
	2.Основные методы изучения наследственности и задачи генетики.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4.2 Решение типовых задач.	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы № 4 Решение типовых задач. Методика решения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4.3 Селекция.	Содержание учебного материала	2
	1. Селекция как наука. Основные методы селекции.	
	2. Биотехнология. Генная инженерия.	
	Практические работы и лабораторные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 5 Вид		
Тема 5.1 Развитие эволюционных идей.	Содержание учебного материала	2
	1.Эволюция. Взгляды на происхождения жизни в античном средневековом периоде.	
	2.Система органической природы К.Линнея.	
	Практические работы и лабораторные работы	-

Доказательство эволюции.	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 5.2 Возникновение и развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала	2
	1.Теория биохимической эволюции.	
	2.Причины невозможности самозарождения жизни в современных условиях.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 5.3 Происхождение человека.	Содержание учебного материала	2
	Антропогенез (историческое развитие человека).	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация «Происхождение человека»	1
Тема 5.4 Человечески расы.	Содержание учебного материала	2
	1.Расы и нация.	
	2.Происхождение рас.	
	Практические работы и лабораторные работы	
	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 6 Экосистемы		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	
Экология. Экологические факторы.	Практические работы и лабораторные работы № 5 Экологические факторы.	2
	Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 6.2	Содержание учебного материала	2
Влияние человека на экосистемы.	1.Экологические нарушения.	
	2.Загрязнение атмосферы.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2
Биосфера и человек.	1.Ранние этапы развития человечества.	

	2.Современная эпоха.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 6.4	Содержание учебного материала	2
Основные экологических проблем современности.	1.Все взаимосвязано со всем – это первый экологический закон.	
	2. Пути решения экологических проблем.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Промежуточная аттестация	2 семестр – ДФК	-
Консультация		-
Всего:		46

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Физика		
Введение	Содержание учебного материала	
	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.	2
	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.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 1. МЕХАНИКА		
Тема 1.Кинематика	Содержание учебного материала	2
	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.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	
	Практические работы и лабораторные работы Лабораторная работа №1. Определение плотности твердого тела правильной и неправильной формы	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Закон всемирного тяготения	Содержание учебного материала	
	1. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	
	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 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.	1
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА		
Тема 1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала	
	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.	2
	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	2

	Практические работы и лабораторные работы 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	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	
	1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	2
	2. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловой двигатель.	2
	Практические работы и лабораторные работы Лабораторная работа №3. Определение удельной теплоемкости твердого тела	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Свойства паров	Содержание учебного материала	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Перегретый пар	2
	Практические работы и лабораторные работы 1. Лабораторная работа №4. Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра	2
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала	
	1. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя	2
	2. Явления на границе жидкости с твердым телом. Смачивание. Краевой угол. Капиллярность. Капиллярные явления в природе и технике	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 5. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала	
	1. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2
	Практические работы и лабораторные работы Лабораторные работы №5. Определение коэффициента линейного расширения твердых тел	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Механические свойства твердых тел.	1

	2. Границы применимости модели идеального газа. 3. Статистическое истолкование Второго закона термодинамики. 4. Поверхностное натяжение.	
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
Тема 1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	
	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2
	3. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2
	4. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарее. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	
	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 материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока.	2
	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
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала	
	1. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	
	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
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	
	1. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся 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	1
	Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Тема 1. Механические колебания	Содержание учебного материала	
	1. Колебательные движения и его параметры. Гармонические колебания.	2
	2. Математические и физические маятники. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Упругие волны	Содержание учебного материала	
	1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн	2
	2. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2

	2. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2
	3. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 5. ОПТИКА		
Тема 1. Природа света	Содержание учебного материала	
	1. Электромагнитная природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение	2
	2. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала	
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2
	2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	2
	3. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		
Тема 1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Физика атома	Содержание учебного материала	
	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.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-

	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Ядерные реакции.	2
	2. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.	2
	3. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ		
Тема 1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение галактик.	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Содержание учебного материала	
	1. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы	2
	Практические работы и лабораторные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
	Индивидуальный проект	2
Консультации		-
Промежуточная аттестация		2
Всего:		107

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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: https://www.iprbookshop.ru/108354.html (дата обращения: 10.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/108354
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	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: https://www.iprbookshop.ru/105785.html (дата обращения: 10.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения:		

<p>•личностных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>• метапредметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>• предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной 	<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 обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые</p>	<p>тестирование лабораторные работы практические занятия творческие индивидуальные задания исследовательская работа исследовательская работа</p>
---	---	--

<p>системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--