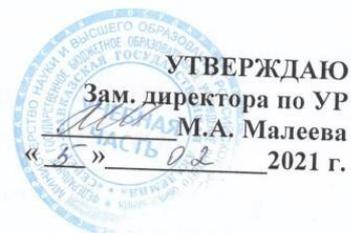


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

М.А. Малеева

« 5 » 02 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

по специальности 09.02.07 Информационные системы и
программирование

Черкесск, 2021 г.

Рабочая программа учебной предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта в пределах образовательной программы СПО технического профиля

Организация-разработчик СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

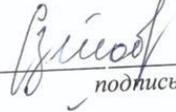
Разработчики:

Эльканова Ф.Х, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Муртазаева Э.М, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Информационный и естественнонаучные дисциплины»

от 4.02 2021 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  З.С.Шовкарова
подпись ф.и.о.

Рекомендована методическим советом колледжа

от 5.02 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 «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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	207
Самостоятельная работа, 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
	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. Ионные уравнения.	Содержание учебного материала	2
	1. Растворимость веществ. Электролиты и неэлектролиты.	
	2. Механизм электролитической диссоциации.	
	Практические работы и лабораторные работы	-
	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. Химические реакции.	Содержание учебного материала	2
	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 Реферат: «Органическая химия в современном мире».	1
Тема 18.	Содержание учебного материала	2
	1. Основные положения теории химического строения.	

Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.	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 Презентация: «Каучук»	1
Тема 22. Алкины.	Содержание учебного материала	2
	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.	Содержание учебного материала	

Свойства спиртов и альдегидов.	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	-
Промежуточная аттестация	1 семестр – ДФК	-
Консультация		-
Всего:		54

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1 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. Митоз и мейоз.	Содержание учебного материала	2
	1. Особенности полового, бесполого и вегетативного размножения организмов.	
	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. Доказательство эволюции.	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	-
	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
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	
	1. Роль математики в физике. 2. Принцип соответствия.	1
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
	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. 2. Границы применимости модели идеального газа. 3. Статистическое истолкование Второго закона термодинамики. 4. Поверхностное натяжение.	1
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 батарею. 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	2

	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
	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
	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	
	Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
	Содержание учебного материала	
	1. Колебательные движения и его параметры. Гармонические колебания.	2

Тема 1. Механические колебания	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 1. Фундаментальные взаимодействия. 2. Законы сохранения в микромире.	1
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	-
Раздел 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	Содержание учебного материала	
	1. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы	2

происхождения Солнечной системы	Практические работы и лабораторные работы	-
	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, MS Office

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: https://www.iprbookshop.ru/108354.html . — 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 . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p style="text-align: center;">Умения:</p> <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 	<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"> • предметных: <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительн о» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--