

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Тимакова Наталья Григорьевна  
Должность: директор  
Дата подписания: 2021.09.01  
Уникальный программный ключ:  
15f95de861e93055aee66c6798510b55386f1f5c

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Ленинградский музыкально – художественный педагогический колледж»

«Утверждаю»

Директор ГАПОУ «ЛМХПК»

Н.Г. Тимакова

2021 г.

Введено в действие

Приказ

от



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.05 Естествознание

54.02.06 Изобразительное искусство и черчение

Квалификация углубленной подготовки

Учитель изобразительного искусства и черчения

Форма обучения очная

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение, утвержденного Приказом МО и Н РФ №1384 от 27.10.2014 г., с учетом Приказа Министерства просвещения России №450 от 13 июля 2021 г. «О внесении изменений в ФГОС СПО» и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з), примерной программы общеобразовательной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 года)

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ленинградский музыкально-художественный педагогический колледж»

Разработчики:

Галямутдинов Х.Х. - преподаватель ГАПОУ «Ленинградский музыкально - художественный педагогический колледж»

Корсакова К.В. - преподаватель ГАПОУ «Ленинградский музыкально - художественный педагогический колледж»

Рассмотрена предметной (цикловой) комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2021г.

Председатель П(Ц)К: \_\_\_\_\_ /К.В.Корсакова/

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **54.02.06 Изобразительное искусство и черчение**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

**Результатом освоения учебной дисциплины являются:**

Личностные:

- 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;

Метапредметные:

- 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 её достоверность для достижения поставленных целей и задач;

Предметные:

- сформированность представлений о целостности современной естественно – научной картины 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 главного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами 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 определённой системой ценностей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 54 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лабораторные работы	12 (практ)
практические занятия	90
контрольные работы	не предусмотрено
рубежный контроль	3 (практ)
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
- доклады - рефераты - таблицы - презентации - изготовление справочных материалов - опорные схемы - решение задач - подготовка отчетов	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	3 (практ)

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	<b>ФИЗИКА</b>	<b>45</b>		
<b>Введение</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества Вселенной. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.	<b>1</b>		
<b>Раздел 1. Механика.</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Кинематика.	Содержание учебного материала		2	
	Механическое движение. Система отсчёта. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено	2	
	Практические занятия	<b>1</b>		
	1   Кинематика. Механическое движение и его относительность.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>		
	1   Изучение кинематики твёрдого тела. Решение практических задач.	1		
<b>Тема 1.2.</b> Динамика.	Содержание учебного материала			2
	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон Всемирного тяготения.			
	Лабораторные работы	<b>1</b>	2	
	1   Исследование зависимости силы трения от веса тела	1		
	Практические занятия	<b>1</b>		
	1   Динамика. Силы в природе. Законы динамики.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>		
1   Анализ условий равновесия тел.	1			
<b>Тема 1.3</b> Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала			2
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения механической энергии.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено	2	
	Практические занятия	<b>2</b>		
	1   Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1		
	2   Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	1		

	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1   Подготовка докладов на темы: «Успехи в освоении космического пространства», «Спутники Земли».	2	
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>			
<b>Тема 2.1</b> Молекулярная физика	Содержание учебного материала		2
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно – молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1   Атомистическая теория строения вещества. Тепловое движение частиц вещества.	1	
	2   Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
1   Составление таблицы: «Изопроцессы. Газовые законы».	1		
<b>Тема 2.2.</b> Термодинамика.	Содержание учебного материала		2
	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Тепловые машины и их применение.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>3</b>	
	1   Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.	1	
	2   Первый и второй законы термодинамики.	1	
	3   Тепловые машины и их применение	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1   Подготовка рефератов на тему: «Вечный двигатель».	1	
2   Подготовка презентации: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин. Проблема энергосбережения».	1		
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика	Содержание учебного материала		2
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1   Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона.	1	
	2   Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	



	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 3.2.</b> Постоянный ток	Содержание учебного материала		2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.		
	Лабораторные работы	<b>1</b>	
	1   Сборка электрической цепи измерение силы тока и напряжения на различных участках	1	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1   Постоянный электрический ток. Характеристики электрического тока. Закон Ома	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1   Составление таблицы: «Электрический ток в различных средах». Электролиз.	1	
2   Расчёт теплоты, выделяемой при прохождении электрического тока по закону Джоуля - Ленца.	1		
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле.	Содержание учебного материала		
	Магнитное поле тока и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1   Магнитное поле и его основные характеристики. Закон Ампера. Явление электромагнитной индукции.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Рубежный контроль</b>		<b>1</b>	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			
<b>Тема 4.1</b> Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		2
	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. ультразвук и его использование в медицине и технике.		
	Лабораторные работы	<b>1</b>	
	1   Изучение колебаний математического маятника.	1	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1   Свободные колебания. Механические волны и их виды.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1   Составление таблицы: «Источники звука. Высота, тембр, громкость звука.»	1	
2   Подготовка докладов на тему: «Ультразвук и его использование в медицине и технике».	1		
<b>Тема 4.2</b> Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>1</b>	

	1	Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.	1	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
	1	Подготовка докладов на темы: «Производство, передача и использование электроэнергии; Электродвигатель; Электрогенератор; Радиосвязь и телевидение. Радиолокация».	1	
<b>Тема 4.3</b> Световые волны		Содержание учебного материала		2
		Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.		
		Лабораторные работы	<b>1</b>	
	1	Изучение интерференции и дифракции света.	1	
		Практические занятия	<b>2</b>	
	1	Развитие представлений о природе света. Законы геометрической оптики.	1	
	2	Формула тонкой линзы	1	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
	1	Изготовление справочных материалов на тему: «Излучения и спектры. Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных излучений».	1	
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>				
<b>Тема 5.1.</b> Квантовые свойства света		Содержание учебного материала		2
		Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	<b>1</b>	
	1	Фотоэффект и корпускулярные свойства света.	1	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
<b>Тема 5.2.</b> Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц.		Содержание учебного материала		2
		Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
		Лабораторные работы	не предусмотрено	
		Практические занятия	<b>5</b>	
	1	Строение атома: планетарная модель и модель Бора.	1	
	2	Состав и строение атомного ядра.	1	
	3	Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	1	
	4	Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с её использованием.	2	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
1	Подготовка сообщения «Влияние радиации на живые организмы».	2		
<b>Дифференцированный зачёт</b>			<b>1</b>	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			не предусмотрено	
Консультации			не предусмотрено	

<b>ХИМИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ</b>		<b>58</b>	
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>			
<b>Тема 1.1. Введение</b>	Содержание учебного материала		2
	Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1. Химическая картина мира. Роль химии в жизни современного общества .	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 1. 2. Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала		2
	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула.	1	
	2. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
1. Подготовить сообщение «Методы химического анализа»	1		
<b>Тема 1. 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>	Содержание учебного материала		2
	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д. И. Менделеев об образовании.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и его значение	1	
	2. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов, физических и химических свойств элементов	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
1. Подготовить сообщение «Вклад Д.И. Менделеева в развитие химической промышленности»	1		

<b>Тема 1.4</b> <b>Строение вещества.</b>	Содержание учебного материала				
	Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.		2		
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	2			
	1. Ковалентная связь: неполярная и полярная.	1			
	2. Ионная, металлическая и водородная связь.	1			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	1			
1. Составить опорную схему «Химическая связь»	1				
<b>Тема 1.5.</b> <b>Химические реакции</b>	Содержание учебного материала				
	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.		2		
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	2			
	1. Понятие о химической реакции. Скорость реакции.	1			
	2. Типы химических реакций.	1			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено				
<b>Тема 1.6.</b> <b>Химические элементы</b>	Содержание учебного материала				
	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства		2		
	Лабораторные работы	1			
	1. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей	1			
	Практические занятия	4			
	1. Металлы. Общие физические и химические свойства.	1			
	2. Основные металлы их свойства и применение.	1			
	3. Неметаллы. Физические и химические свойства.	1			
	4. Важнейшие неметаллы их свойства и применение. Галогены.	1			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
	<b>Тема 1.7.</b>	Содержание учебного материала			

<b>Вода. Растворы</b>	Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. Растворы и их свойства.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Физические и химические свойства воды.	1	
	2. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Растворы и их свойства.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Подготовить доклад «Химический анализ питьевой воды»	1	
	2. Подготовить сообщение «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»	1	
<b>Рубежный контроль</b>		1	
<b>Тема 1.8. Неорганические соединения</b>	Содержание учебного материала		2
	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		
	Лабораторные работы	1	
	1. Водородный показатель. Определение pH растворов солей.	1	
	Практические занятия	1	
	1. Классификация неорганических соединений. Гидролиз солей	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. Подготовить доклад «Разнообразие неорганических веществ»	2		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			
<b>Тема.2.1. Строение органических соединений</b>	Содержание учебного материала		2
	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Теория строения органических соединений. Классификация органических соединений.	1	
	2. Изомерия	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1. Подготовить реферат «Казанская школа химии»	2		
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Углеводороды</b>	Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>5</b>	
	1. Предельные углеводороды: строение, номенклатура	1	
	2. Предельные углеводороды: свойства, получение и применение.	1	
	3. Непредельные углеводороды: строение, номенклатура	1	
	4. Непредельные углеводороды: свойства, получение и применение.	1	
	5. Природные источники углеводородов. Экологические проблемы добычи нефти и газа.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	
	1. Подготовить реферат «Происхождение нефти»	2	
	2. Подготовить реферат «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»	2	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	Содержание учебного материала		2
	Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1. Спирты. Глицерин. Жиры как сложные эфиры.	1	
	2. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения</b>	Содержание учебного материала		2
	Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1. Амины, аминокислоты.	1	
	2. Строение и биологические функции белков	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 2.5. Пластмассы и волокна</b>	Содержание учебного материала		2
	Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1. Пластмассы и волокна. Применение полимеров.	1	
Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1. Подготовить таблицу «Пластмассы и волокна»	2	
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>			
<b>Тема 3.1. Химия и организм человека</b>	Содержание учебного материала		2
	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль для здоровья человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>5</b>	
	1. Химические элементы и их роль в организме человека	1	
	2. Роль неорганических веществ в организме человека.	1	
	3. Основные жизненно необходимые органические соединения и их роль в организме.	1	
	4. Минеральные вещества в продуктах питания. Пищевые добавки	1	
	5. Сбалансированное питание.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>	
	1. Подготовить реферат «Микроэлементы и их роль в организме»	2	
	2. Составить таблицу «Химический состав продуктов питания»	2	
<b>Тема 3.2. Химия в быту</b>	Содержание учебного материала		2
	Химия в быту. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1. Химия в быту. Моющие и чистящие средства. Правила безопасности.	1	
	2. Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>1</b>	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		не предусмотрено	

<b>БИОЛОГИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОЛОГИИ</b>		<b>59</b>	
<b>Тема 1. Биология — совокупность наук о живой природе.</b>	Содержание учебного материала		
	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.		2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>1</b>	
	1. Живая природа как объект изучения биологии.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
1. Подготовить сообщение «История развития биологии»	1		
<b>Тема 2. Клетка</b>	Содержание учебного материала		
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка —структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.		2
	Лабораторные работы	<b>1</b>	
	1. Сравнение строения клеток растений и животных под микроскопом	1	
	Практические занятия	<b>6</b>	
	1. Клеточная теория. Химический состав клетки.	1	
	2. Обмен веществ и энергии. АТФ. Строение и функции ДНК и РНК	1	
	3. Строение клетки. Ядро. Хромосомы. Ген.	1	
	4. Структурная организация клеток эукариот.	1	
	5. Прокариоты. Бактерии и их роль.	1	
	6. Вирусы и бактериофаги. Вирусные заболевания.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>6</b>	
	1. Подготовить реферат «Молекула ДНК – носитель наследственной информации»	2	
	2. Заполнить таблицу с рисунками «Органоиды клетки»	2	
3. Подготовить реферат «Вирусные заболевания человека и их профилактика»	2		



<b>Тема 3 Организм</b>	Содержание учебного материала		2
	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>8</b>	
	1. Организм — единое целое.	1	
	2. Многообразие организмов	1	
	3. Деление клетки	1	
	4. Бесполое размножение	1	
	5. Половое размножение	1	
	6. Онтогенез. Эмбриональный этап	1	
	7. Постэмбриональный этап онтогенеза	1	
	8. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>1</b>	
1. Подготовить сообщение «Факторы влияющие на онтогенез»	1		
<b>Рубежный контроль</b>	<b>1</b>		
<b>Тема 4. Вид</b>	Содержание материала		2
	Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному		

	типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	Лабораторные работы	<b>4</b>	
	1. Решение генетических задач	1	
	2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	1	
	3. Описание особой вида по морфологическому критерию	1	
	4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	1	
	Практические работы	<b>8</b>	
	1. Генетика и ее значение. Ген и геном. Закономерности наследования.	1	
	2. Наследование сцепленное с полом. Наследственные заболевания.	1	
	3. Генетические закономерности изменчивости. Влияние мутагенов на организм.	1	
	4. Генетические закономерности селекции. Биотехнология.	1	
	5. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений	1	
	6. Эволюционные теории. Синтетическая теория эволюции	1	
	7. Вид и его критерии. Популяция – единица вида и эволюции.	1	
	8. Антропогенез. Происхождение человеческих рас.	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>8</b>	
	1. Решить задачи по теме «Моногибридное и дигибридное скрещивание»	2	
	2. Решить задачи по теме «Наследование сцепленное с полом»	2	
	3. Подготовить описания двух близких видов используя критерии вида	2	
	4. Подготовить доклад «Популяция как экологическая единица»	1	
	5. Подготовить сообщение «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений»	1	
<b>Тема 5 Экосистемы</b>	Содержание материала		
	Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биогеохимический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).		2
	Лабораторные работы	<b>1</b>	
	1. Решение экологических задач.	1	
	Практические работы	<b>8</b>	
	1. Предмет и задачи экологии. Структура экологии.	1	
	2. Экологические факторы	1	
	3. Экологическая характеристика вида	1	
	4. Экосистема и биогенез. Цепи питания и трофические уровни.	1	

	5. Биосфера. Учение В.И. Вернадского. Круговорот углерода.	1
	6. Агроэкология. Антропогенные факторы	1
	7. Сохранение многообразия видов.	1
	8. Естественные и искусственные экосистемы	1
	Контрольная работа	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>4</b>
	1. Решить задачи по теме «Энергетика экосистем и биосферы»	1
	2. Составить схемы «Пищевые сети в природных экосистемах и агроэкосистемах»	1
	3. Подготовить отчет по результатам экскурсии «Многообразие видов».	1
	4. Подготовить отчет по результатам экскурсии «Естественные и искусственные экосистемы»	1
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
	Консультации	не предусмотрено
	<b>Всего:</b>	<b>162</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естественнонаучные дисциплины», «Естествознание с методикой преподавания».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- плакаты по общей химии;
- плакаты по органической химии;
- плакаты по биологии;
- учебная настенная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- телевизор;
- принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- химическая посуда;
- химические реактивы;
- водопроводный кран;
- оборудование для физических экспериментов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия, 10 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2019. – 191с.
2. Габриелян О.С. Химия, 11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2019. – 223 с.
3. Гаршин А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.:ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html>
4. Каменский А.А. Общая биология, 10-11 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений /А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник – М.:Дрофа, 2019. – 367 с.
5. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательного учрежденных учреждений./ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова[и др.] – М.: Просвещение, - 2019.- с.476.
6. Физика 10 класс. Учебник для общеобразовательного учрежденных учреждений./ Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова [и др.] – М.: Просвещение, - 2020.- с.399.

Дополнительные источники:

1. Беляев Д.К. Общая биология. Учебник. 10-11 класс. Базовый уровень./Д.К. Беляев, Н.Н. Воронцов, П.М.Бородин - М.: Просвещение, 2016. -304с.
2. Интерактивная физика. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
3. Кузнецов С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. – Электрон. текстовые данные. – Саратов:Профобразование, 2017. – 219. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66399.html>
4. Фёдорова В.Н. Физика. Учебник для студентов учреждений среднего специального образования./ В.Н. Фёдорова, Е.В. Фаустова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 384с
5. Самойленко П.И. Естествознание. Физика. Учебник./ И.П. Самойленко - М:Академия, 2020.- 336с.
6. Стась Н.Ф. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: справочник для СПО. Саратов: Профобразование, 2017. — 92 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66393.html>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> <li>– овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира.</li> </ul>	<p>Текущий контроль на практических занятиях, при выполнении лабораторных работ «Решение экологических задач», «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»; индивидуальных проектных работ, внеаудиторных самостоятельных работ: «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе», «Естественные и искусственные экосистемы», оценка рефератов на тему: «Вечный двигатель», «Методы химического анализа», «Молекула ДНК – носитель наследственной информации», «Влияние радиации на живые организмы»; докладов на темы: «Производство, передача и использование электроэнергии», «Электродвигатель», «Электрогенератор», «Радиосвязь и телевидение. Радиолокация»; презентации «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>Текущий контроль на практических занятиях и при выполнении лабораторной работы: «Определение pH растворов солей»; оценка индивидуальных проектных работ; оценка результатов самостоятельных работ по темам: «Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях», «Разнообразие неорганических веществ», «Пластмассы и волокна».</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</li> <li>– владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно – научным вопросам, использовать различные источники информации</li> </ul>	<p>Оценка деятельности студента на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ: «Решение экологических задач», «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни», индивидуальных проектных работ, внеаудиторных самостоятельных работ (выполнение таблиц на тему: «Источники звука. Высота, тембр, громкость звука», «Изопроцессы», «Газовые законы», «Электрический ток в различных средах», «Органоиды клетки» и опорной схемы «Химическая связь».</p>

<p>для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно- научные знания с использованием для этого доступных источников информации;</li> <li>– устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;</li> <li>– умение использовать различные источники для получения естественно – научной информации и оценивать её достоверность для достижения поставленных целей и задач;</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 главного потребителя;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.</li> </ul>	<p>Сообщения на уроках; внеаудиторная самостоятельная работа; подготовка презентации на тему: «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин», «Проблема энергосбережения»; составление справочных материалов «Излучение и спектры. Виды излучений. Источники света». Оценка методов и результатов поиска в Интернете и оформление самостоятельных работ по темам: «Химический анализ питьевой воды», «Происхождение нефти», «Микроэлементы и их роль в организме», «История развития биологии», «Казанская школа химии», «Факторы влияющие на онтогенез», «Охрана окружающей среды от химического загрязнения».</p>
<ul style="list-style-type: none"> <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>– сформированность представлений о целостности современной естественно – научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и</li> </ul>	<p>Оценка деятельности студента на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ: «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей», «Решение генетических задач», индивидуальных проектных работ, внеаудиторных самостоятельных работ по темам: «Вирусные заболевания человека и их профилактика», «Химический состав продуктов питания», «Описания двух близких видов используя критерии вида»; оценка качества решения практических задач при нахождении теплового воздействия тока, определении характера движения тела, влажности воздуха, ядерных реакций.</p>

общества, пространственно – временных масштабах Вселенной.	
<b>Знания:</b>	
– сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно – научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов.	Тестовый контроль по разделам «Механика», «Молекулярная физика», «Основы электродинамики», «Элементы атомной физики», «Строение вещества», «Вода и растворы», «Неорганические соединения», «Вид», «Экосистемы»; оценка выполнения лабораторных работ «Сравнение строения клеток растений и животных под микроскопом», «Описание особей вида по морфологическому критерию», «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»; оценка самостоятельных работ по темам: «Моногибридное и дигибридное скрещивание», «Наследование сцепленное с полом», «Пищевые сети в природных экосистемах и агроэкосистемах»; оценка знаний на дифференцированном зачете.
– владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий.	Оценка сообщений и рефератов: «Вклад Д.И. Менделеева в развитие химической промышленности», «История развития биологии», «Казанская школа химии»; оценка докладов на тему: «Ультразвук и его использование в медицине и технике»; дифференцированный зачёт.
– 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 определённой системой ценностей.	Оценка деятельности студента на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ: «Решение генетических задач», «Решение экологических задач»; индивидуальных проектных работ, внеаудиторных самостоятельных работ: «Популяция как экологическая единица», «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений»; дифференцированный зачёт.