

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 14.07.2022 15:17:00  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040589aac165e2b73c0c757775c9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО  
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

по специальности

23. 02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Ртищево**

**2022г**

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
1. Пояснительная записка.....	6
2. Общая характеристика учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» ....	7
3. Место учебной дисциплины в учебном плане.....	10
4. Результаты освоения учебной дисциплины.....	10
5. Структура и содержание учебной дисциплины.....	13
6. Тематический план учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание».....	14
7. Содержание учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание».....	16
8. Тематика самостоятельной работы.....	32
9. Условия реализации программы учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание».....	36
10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	37

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» предназначена для изучения Естествознания в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ», в соответствии с:

- Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №3 от 21.07.2015г);

Настоящая рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Рабочая программа может быть использована для изучения дисциплины «Естествознание» в других профессиональных образовательных организациях.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

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

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

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

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки.

Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

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

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» содержит три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает логику естественнонаучного образования студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии особое внимание обучающихся обращается на жизненно важные объекты природы и состояние организма человека. Гидросфера, атмосфера и биосфера рассматриваются не только относительно их химического состава и свойств, но и их функций и значения для жизнедеятельности людей: это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации. Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

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

Изучение учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» завершается подведением итогов в форме **дифференцированного зачета** в рамках промежуточной аттестации студентов.

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение содержания учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**• личностных:**

1. устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

2. готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

3. 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;

4. умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

5. готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

6. умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

7. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• **метапредметных:**

1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

4. умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

1. сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

3. сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

4. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение



приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

5. владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

6. сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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.

***личностных, осваиваемых в рамках программы воспитания (ЛР):***

1. проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

2. проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

3. приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

4. получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;

5. осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>175</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>95</b>
лабораторные работы	14
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, внеаудиторная самостоятельная работа, решение задач по темам, подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, самостоятельным работам, зачёту	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в I и II семестрах</b>	

## 6. Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Количество часов при очной форме обучения			
		Всего	Самостоятельная работа	Лабораторные работы	Практические занятия
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	1		
<b>I. ФИЗИКА</b>	<b>85</b>	<b>57</b>	28		
<b>Механика</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	6	<b>4</b>	
Кинематика	6	4	2	2	
Динамика	3	2	1	2	
Законы сохранения в механике	9	6	3		
<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	3	<b>2</b>	
Молекулярная физика	6	4	2		
Термодинамика	3	2	1	2	
<b>Основы электродинамики</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	10	<b>2</b>	
Электростатика	3	2	1		
Постоянный ток	15	10	5	2	
Магнитное поле	11	7	4		
<b>Колебания и волны</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	5		
Механические колебания и волны	3	2	1		
Электромагнитные колебания и волны	6	4	2		
Световые волны	6	4	2		
Линзы	3	2	1		
<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	3		
Квантовые свойства света	3	2	1		
Физика атома	3	2	1		
Физика атомного ядра и элементарных частиц	3	2	1		
<b>Вселенная и ее эволюция</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	1		
<b>II. ХИМИЯ</b>					
<b>Введение</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	1		
<b>Общая и неорганическая химия</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>		
Основные понятия и законы	3	2	1		

химии					
Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева	3	2	1		
Строение вещества	3	2	1		
Вода.Растворы	3	2	1		
Химические реакции	3	2	1		
Классификация неорганических соединений и их свойства	3	2	1		
Понятие о гидролизе солей	3	2	1		
Металлы и неметаллы	3	2	1		
<b>Органическая химия</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	3	2	1		
Углеводороды и их природные источники	3	2	1		
Кислородсодержащие органические соединения	3	2	1		
Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	9	6	3	6	
Химия и жизнь	6	4	2		
<b>III. БИОЛОГИЯ</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>		<b>8</b>
Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	3	2	1		
Клетка	9	6	3		2
Организм	9	6	3		2
Вид	6	4	2		2
Экосистемы	9	6	3		2
<b>Всего:</b>	<b>175</b>	<b>117</b>	<b>58</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

## 7. Содержание учебной дисциплины ЭК. ОУД. 03.1 Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды Л, М, П, ЛР результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Л №1 М №1 П № 1 ЛР №5
	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнение собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.		
	Самостоятельная работа обучающихся  Подготовить сообщение «Первый русский академик М.В. Ломоносов. Искусство и процесс познания».		
<b>I. Физика</b>		<b>57</b>	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	Л №3 М №2 П № 3 ЛР №5
	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения и равномерного движения тела по окружности.		
	<b>Лабораторная работа №1</b>  <b>1. Скатывание тел по наклонной плоскости</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся  подготовиться к лабораторной работе №1 и		

	оформить отчёт		
<b>Тема 1.2 Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №3 М №2 П № 3 ЛР №5
	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач.		
	<b>Лабораторная работа №2 2.Неупругий удар двух тел</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе №2 и оформить отчёт		
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	Л №4 М №4 П № 2 ЛР №5
	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности.		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить доклад «Научно-технический прогресс и проблемы экологии»		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и</b>		<b>6</b>	

<b>термодинамики</b>			
<b>Тема 2.1 Молекулярная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности воздуха.	4	Л №3 М №2 П № 4 ЛР №3
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций		
<b>Тема 2.2 Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №3 М №2 П № 4 ЛР №3
	Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин.		
	<b>Лабораторная работа</b> <b>3.Измерение влажности воздуха.</b>		

	Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе №3 и оформить отчёт		
<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>		<b>19</b>	
<b>Тема 3.1 Электроста тика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №2 П № 1 ЛР №5
	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов		
<b>Тема 3.2 Постоянны й ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №3
	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров.		
	<b>Лабораторная работа</b> <b>4.Закон Ома для участка цепи</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе №4 и оформить отчёт		



<b>Тема 3.3 Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.  Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя.		
	Самостоятельная работа обучающихся  подготовить презентацию «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей»		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №7 М №3 П № 2 ЛР №3
	Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине.		
	Самостоятельная работа обучающихся  подготовить сообщение «Ультразвук и его использование на железнодорожном транспорте»		
<b>Тема 4.2 Электрома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	Л №5 М №4

<b>гнитные колебания и волны</b>	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн.		П № 2 ЛР №5
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить презентацию «Изобретение радио А.С. Поповым		
<b>Тема 4.3 Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов		
<b>Тема 4.4 Линзы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов		
<b>Раздел 5. Элементы квантовой физики</b>		<b>6</b>	

<b>Тема 5.1 Квантовые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов		
<b>Тема 5.2 Физика атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов, решение тестовых заданий		
<b>Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.		

	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов		
<b>Тема 5.4 Вселенная и ее эволюция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Объяснение модели расширяющейся Вселенной.		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Объяснение модели расширяющейся Вселенной».		
<b>II. Химия</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественнонаучную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества.		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Биотехнология и генная инженерия-технологии 21 века»		
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие»,		

	«функциональная группа», «изомерия».		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить доклад «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»		
<b>Тема 1.2 Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	2	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в РФ».		
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2

	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение « Устранение жёсткости воды на промышленных предприятиях»</p>		ЛР №5
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Вода.</b> <b>Растворы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Растворы вокруг нас»</p>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся подготовить презентацию «История возникновения и развития органической химии»</p>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
<p><b>Тема 1.6</b> <b>Классификация</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	Л №5 М №4 П № 2

<b>неорганических соединений и их свойства</b>	Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков		ЛР №5
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»		
<b>Тема 1.7 Понятие о гидролизе солей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов, решение тестовых заданий		
<b>Тема 1.8 Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов.		
	<b>Практическое занятие 1. Восстановительные свойства металлов.</b>		

	Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе и оформить отчёт		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»		
<b>Тема 2.2 Углеводы и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №2 М №4 П № 2 ЛР №2
	Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Природные источники углеводов»		
<b>Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №5
	Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты),		



	<p>моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>подготовить презентацию «Жиры как продукт питания и химическое сырьё»</p>		
<p><b>Тема 2.4</b> <b>Азотосодержащие органические соединения</b> • <b>Полимеры.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	6	<p>Л №2 М №2 П № 2 ЛР №3</p>
	<p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>2.Химические свойства уксусной кислоты, взаимодействие с индикаторами, металлами, основаниями и основными оксидами.</b></p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>3.Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.</b></p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>4. Различные виды пластмасс и волокон</b></p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>подготовиться к практическим занятиям и оформить отчёт</p>		

<b>Тема 2.5 Химия и жизнь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	Л №4 М №2 П № 2 ЛР №2
	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.		
	Самостоятельная работа обучающихся  подготовить реферат «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути её решения»		
<b>Раздел III. Биология</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1 Биология- совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	Л №5 М №4 П № 2 ЛР №3
	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей.  Самостоятельная работа обучающихся подготовить доклад « В.И.Вернадский и его учение о биосфере»		
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	Л №3 М №4 П № 2

	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p>		ЛР №5
	<p><b>Лабораторная работа</b> <b>5.Сравнение клеток растений и животных</b></p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе и оформить отчёт</p>		
<b>Тема 3.3 Организм</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		Л №6 М №2 П № 2 ЛР №5
	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого.</p>	6	
	<p><b>Лабораторная работа</b> <b>6.Решение элементарных генетических задач</b></p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся подготовиться к лабораторной работе и оформить отчёт</p>		
<b>Тема 3.4 Вид</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		Л №5 М №4 П № 2
		4	

	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.</p>		ЛР №5		
	<p><b>Лабораторная работа</b> <b>7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека</b></p>				
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовиться к лабораторной работе и оформить отчёт</p>				
<p><b>Тема 3.5</b> <b>Экосистемы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>6</p>	<p>Л №2 М №4 П № 2 ЛР №4</p>		
	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем от природных (естественных). Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы. Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>				
	<p>Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы»</p>				

<b>Всего:</b>		117	
---------------	--	-----	--

## 8. Тематика самостоятельной работы

Наименование разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы
<b>Введение.</b>	подготовить сообщение: «Первый русский академик М.В. Ломоносов «Искусство и процесс познания»»	Выполнить самостоятельную работу №1: подготовить сообщение «Первый русский академик М.В. Ломоносов «Искусство и процесс познания»»
<b>I Физика</b>		
<b>Раздел 1. Механика</b> Тема 1.1 Кинематика	подготовиться к лабораторной работе №1 и оформить её	Выполнить самостоятельную работу №2: подготовиться к лабораторной работе №1 и оформить её
<b>Тема 1.2</b> <b>Динамика</b>	подготовиться к лабораторной работе №2 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №3: подготовиться к лабораторной работе №2 и оформить её
<b>Тема 1.3</b> <b>Законы сохранения в механике</b>	подготовить доклад «Научно-технический прогресс и проблемы экологии»	Выполнить самостоятельную работу №4: подготовить доклад «Научно-технический прогресс и проблемы экологии»
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1</b> <b>Молекулярная физика</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций	Выполнить самостоятельную работу №5: решение отдельных задач, анализ конкретных ситуаций
<b>Тема 2.2</b> <b>Термодинамика</b>	подготовиться к лабораторной работе №3 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №6: подготовиться к лабораторной работе №3 и оформить отчёт
<b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1</b> <b>Электростатика</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №7: решение отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Тема 3.2</b> <b>Постоянный ток</b>	подготовиться к лабораторной работе №4 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №8: подготовиться к лабораторной работе №4 и оформить отчёт
<b>Тема 3.3</b> <b>Магнитное поле</b>	подготовить презентацию «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок	Выполнить самостоятельную работу №9: подготовить презентацию «Наблюдение действия магнитного поля на

	магнитных полей»	проводник с током, картинок магнитных полей»
<b>Раздел 4.</b> <b>Тема 4.1</b> <b>Механические колебания и волны</b>	подготовить сообщение «Ультразвук и его использование на железнодорожном транспорте»	Выполнить самостоятельную работу №10: «Ультразвук и его использование на железнодорожном транспорте»
<b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b>	подготовить презентацию «Изобретение радио А.С. Поповым	Выполнить самостоятельную работу №11: подготовить презентацию «Изобретение радио А.С. Поповым
<b>Тема 4.3</b> <b>Световые волны</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №12: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Тема 4.4</b> <b>Линзы</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №13: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Раздел 5.</b> <b>Тема 5.1</b> <b>Квантовые свойства света</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №14: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Тема 5.2</b> <b>Физика атома</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №15: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Тема 5.3</b> <b>Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов	Выполнить самостоятельную работу №16: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов
<b>Тема 5.4</b> <b>Вселенная и ее эволюция</b>	подготовить сообщение «Объяснение модели расширяющейся Вселенной».	Выполнить самостоятельную работу №17: подготовить сообщение «Объяснение модели расширяющейся

		Вселенной».
<b>II. Химия</b>		
<b>Введение</b>	подготовить сообщение «Биотехнология и генная инженерия-технологии 21 века»	Выполнить самостоятельную работу №18: подготовить сообщение «Биотехнология и генная инженерия-технологии 21 века»
<b>Раздел 1. Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	подготовить доклад «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»	Выполнить самостоятельную работу №19: подготовить доклад «Охрана окружающей среды от химического загрязнения»
<b>Тема 1.2 Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева</b>	подготовить сообщение « Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в РФ»	Выполнить самостоятельную работу №20: подготовить сообщение « Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в РФ»
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>	подготовить сообщение « Устранение жёсткости воды на промышленных предприятиях»	Выполнить самостоятельную работу №21: подготовить сообщение « Устранение жёсткости воды на промышленных предприятиях»
<b>Тема 1.4 Вода. Растворы</b>	подготовить сообщение «Растворы вокруг нас»	Выполнить самостоятельную работу №22: подготовить сообщение «Растворы вокруг нас»
<b>Тема 1.5 Химические реакции</b>	подготовить презентацию «История возникновения и развития органической химии»	Выполнить самостоятельную работу №23: подготовить презентацию «История возникновения и развития органической химии»
<b>Тема 1.6 Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»	Выполнить самостоятельную работу №24: подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»
<b>Тема 1.7 Понятие о гидролизе солей</b>	выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов, решение тестовых заданий	Выполнить самостоятельную работу №25: выполнение домашнего задания в виде решения отдельных задач, анализ конкретных ситуаций, проведение типовых расчётов, решение тестовых заданий
<b>Тема 1.8 Металлы и неметаллы</b>	подготовиться к практическому занятию №1 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №26: подготовиться к лабораторной работе №5 и оформить отчёт

<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»	Выполнить самостоятельную работу №27: подготовить сообщение «Углеводы и их роль в живой природе»
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	подготовить сообщение «Природные источники углеводородов»	Выполнить самостоятельную работу №28: подготовить сообщение «Природные источники углеводородов»
<b>Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения</b>	подготовить презентацию «Жиры как продукт питания и химическое сырьё»	Выполнить самостоятельную работу №29: подготовить презентацию «Жиры как продукт питания и химическое сырьё»
<b>Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.</b>	подготовиться к практическим занятиям №№ 2-4 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №30:
<b>Тема 2.5 Химия и жизнь</b>	подготовить реферат «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути её решения»	Выполнить самостоятельную работу №31: подготовить реферат «Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути её решения»
<b>III Биология</b>		
<b>Раздел 3. Тема 3.1 Биология-совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.</b>	подготовить доклад «В.И. Вернадский и его учение о биосфере»	Выполнить самостоятельную работу №32: подготовить доклад «В.И. Вернадский и его учение о биосфере»
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	подготовиться к лабораторной работе №6 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №33: подготовиться к лабораторной работе №6 и оформить отчёт
<b>Тема 3.3 Организм</b>	подготовиться к лабораторной работе №7 и оформить отчёт	Выполнить самостоятельную работу №34: подготовиться к лабораторной работе №7 и оформить отчёт
<b>Тема 3.4 Вид</b>	подготовить сообщение «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление»	Выполнить самостоятельную работу №35: подготовить сообщение «Дефицит белка



	в рамках глобальной продовольственной программы»	в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы»
<b>ВСЕГО:</b>	<b>58</b>	

## 8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭК.ОУД.03.1 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» имеются учебные кабинеты по физике, химии, биологии.

Оборудование кабинетов и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30;
- рабочее место преподавателя -1.

Помещения кабинетов физики, химии и биологии удовлетворяют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащены типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участниками образовательного процесса используется визуальная информация по физике, химии и биологии, демонстрируются презентации и видеоматериалы.

В составе учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» имеются:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания;
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;

- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- вспомогательное оборудование;
- библиотечный фонд.

В библиотечном фонде имеются учебники, справочно-информационные издания, научно-популярные журналы и другая литература, которая обеспечивает освоение учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «ЭК.ОУД.03.1 Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным учебникам, книгам, практикумам, тестам, журналам ресурсов библиотеки).

## **9.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Код и наименование Л, М, П, ЛР результатов обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Л.1 устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;  Л.2 готовность к продолжению образования,	точность употребления и применения основных определений, терминов, формул, законов; умение сравнивать естественнонаучные методы познания,	простые вопросы с коротким ответом;  задания по воспроизведению понятий и законов Физики;

<p>повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;</p> <p>Л.3 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;</p> <p>Л.4 умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</p> <p>Л.5 готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;</p> <p>Л.6 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p>Л.7 умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;</p>	<p>приводить примеры, делать выводы; правильное решение задач, тестов.</p> <p>обоснованность доказательств влияния технических, химических, биологических, экологических и медицинских исследований на развитие науки;</p> <p>демонстрировать сравнения в виде результатов в таблицах, схемах, диаграммах, делая выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p>	<p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ;</p> <p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий и законов Естествознания;</p> <p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ</p>
<p><b>Код и наименование Л,</b></p>	<p><b>Критерии</b></p>	<p><b>Методы оценки</b></p>

<b>М, П, ЛР результатов обучения</b>	<b>оценки</b>	
<p>М1. овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;</p> <p>М2. применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>М3. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;</p> <p>М4. умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;</p>	<p>обоснованность подбора материала, правильность выбора информации при оформлении сообщений, докладов, рефератов, презентаций по предмету; использование новых технологий в области, химии, биологии; умение объяснить важность новых открытий во благо человека; правильность выбора методов профилактики, своевременное и целесообразное применение знаний и умений в повседневной жизни;</p>	<p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий и законов Естествознания;</p> <p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ;</p>
<b>Код и наименование Л, М, П, ЛР результатов обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>П1. сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества,</p>	<p>обоснованность подбора материала, правильность выбора информации при оформлении сообщений, докладов, рефератов,</p>	<p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий и законов Естествознания;</p>

<p>пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>П2. владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p>П3. сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;</p> <p>П4. сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;</p> <p>П5. владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к</p>	<p>презентаций по предмету;</p> <p>использование новых технологий в области, химии, биологии; умение объяснить важность новых открытий во благо человека;</p> <p>правильность выбора методов профилактики, своевременное и целесообразное применение знаний и умений в повседневной жизни;</p> <p>точность употребления и применения основных определений, терминов, формул, законов; умение сравнивать естественнонаучные методы познания, приводить примеры, делать выводы;</p> <p>умение объяснять важность новых открытий в науке для развития цивилизации, блага человечества;</p> <p>обоснованность подбора материала, правильность выбора информации</p>	<p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ;</p> <p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий и законов Естествознания;</p> <p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ;</p> <p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий</p>
---	---	---

<p>сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;</p> <p>Пб. сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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.</p>	<p>при оформлении сообщений, докладов, рефератов, презентаций по предмету; использование новых технологий в области, химии, биологии; умение объяснить важность новых открытий во благо человека;</p> <p>правильность выбора методов профилактики, своевременное и целесообразное применение знаний и умений в повседневной жизни;</p>	<p>и законов Естествознания;</p> <p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p> <p>доклады;</p> <p>сообщения;</p> <p>тестовые задания;</p> <p>выполнение практических работ;</p>
<p><b>Код и наименование Л, М, П, ЛР результатов обучения</b></p>	<p><b>Критерии оценки</b></p>	<p><b>Методы оценки</b></p>
<p>ЛР1. 1.проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности</p>	<p>точность употребления и применения основных определений, терминов, формул, законов; умение сравнивать естественнонаучные методы познания, приводить примеры, делать выводы;</p> <p>умение объяснять важность новых</p>	<p>простые вопросы с коротким ответом;</p> <p>задания по воспроизведению понятий и законов Естествознания;</p> <p>устный ответ;</p> <p>оценка выполнения практических заданий (решение задач);</p>

<p>общественных организаций;  ЛР2.проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;  ЛР3. приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.  ЛР4. получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;  ЛР5.осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.</p>	<p>открытий в науке для развития цивилизации, блага человечества;  обоснованность подбора материала, правильность выбора информации при оформлении сообщений, докладов, рефератов, презентаций по предмету;  использование новых технологий в области, химии, биологии; умение объяснить важность новых открытий во благо человека;  правильность выбора методов профилактики, своевременное и целесообразное применение знаний и умений в повседневной жизни;</p>	<p>доклады;  сообщения;  тестовые задания;  выполнение практических работ;</p>
--	--	--

**Информационное обеспечение реализации программы  
Нормативно правовые акты**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

### **Основные электронные издания**

1. Бодровский Г.А., Бурслан Э.В. Общая физика в 2 т. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО Научная школа: Российский государственный педагогический университет имени А.И.Герценаг Санкт-Петербург, Юрайт, 2017
2. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.-практ. пособие для СПО / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017
3. Князев Д. А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник для СПО / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017
4. Смартыгин С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учеб.-практ. пособие для СПО / С. Н. Смартыгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. — М. : Издательство Юрайт, 2017



5. Суворов А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017

### Интернет-ресурсы

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»)
2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»)
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
4. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»)
5. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»)
6. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)
7. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)
8. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)
9. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)
10. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека)
11. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)