

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГАПОУ СО «Красноурьинский индустриальный колледж»  
(ГАПОУ СО «КИК»)**

Рабочая программа учебной дисциплины

ПД.03 Естествознание  
для специальности

21.02.05 Земельно-имущественные отношения  
(углубленная подготовка)

Красноурьинск  
2021

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин  
Председатель цикловой комиссии  
Хайрова Л.Н.

Протокол № \_\_\_\_\_  
от «    » сентября 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по УР  
ГАПОУ СО                      Сергеева Э.В.  
«    » сентября 2021г.

Разработчик: преподаватель ГАПОУ СО «КИК» Балакина Ю.Н.

Согласование рабочей программы учебной дисциплины «Естествознание» пройдено.

Методист \_\_\_\_\_ Якушева Л.В.  
«    » сентября 2021г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины **Естествознание** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.05 Земельно-имущественные отношения и предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышения квалификации и переподготовки).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина **Естествознание** входит в общеобразовательный цикл дисциплин специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций:**

Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

#### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

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

## 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 занятия	12
практические занятия	6
зачет	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	20
исследовательская работа	22
индивидуальные творческие задания	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание

Наименование разделов и тем	№ зан.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Введение</b>	1	Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Общее ознакомление с разделами программ и методами их изучения. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходства и отличия	2	2
	2	Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория. Небесная сфера	2	
	3	Лабораторная работа №1 Изучение карты звездного неба	2	
	4	Международная система СИ	2	
<b>Раздел 1. Физика</b>			<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Механика</b>	5	Механическое движение. Законы Ньютона	2	2
	6	Законы сохранения энергии и импульса. Потенциальная и кинетическая энергия	2	
	7	Вращательное движение. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн	2	
	8	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость	2	
<b>Тема 1.2. Тепловые явления</b>	9	Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества Температура как мера средней кинетической энергии частиц	2	2,3
	10	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе молекулярно-кинетических представлений	2	
	11	Лабораторная работа №2 Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний	2	
	12	Лабораторная работа №3 Определение плотности твердого тела	2	
	13	Закон сохранения энергии в тепловых процессах	2	

	14	Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения	2	
<b>Тема 1.3. Электромагнитные явления</b>	15	Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле	2	2,3
	16	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление	2	
	17	Закон Ома для участка цепи	2	
	18	Лабораторная работа №4 Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения на различных участках электрической цепи	2	
	19	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	2	
	20	Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель	2	
	21	Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача энергии	2	
	22	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света	2	
	23	Лабораторная работа №5 Работа с цифровым мультиметром	2	
<b>Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика</b>	24	Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике	2	2
	25	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использования лазера	2	
	26	Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	2	
	27	Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием	2	
		<b>Самостоятельная работа №1:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновские излучения и его использование в технике и медицине. Нанотехнологии – технологии XXI века. Естественнонаучный метод познания и его составляющие.	12	



		История атомистических учений. Радиосвязь и телевидение.		
<b>Раздел 2. Химия с элементами экологии</b>			<b>20</b>	
<b>Тема 2.1. Вода, растворы</b>	28	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора	<b>2</b>	2
	29	Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды	<b>2</b>	
	30	Лабораторная работа №6 Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды	<b>2</b>	
	31	Практическая работа №1 Расчет массовой доли растворенного вещества	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере</b>	32	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники	<b>2</b>	2,3
	33	Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель растворов кислотности pH	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. Химия и организм человека</b>	34	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины	<b>2</b>	2
	35	Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин	<b>2</b>	
	36	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Естественнонаучные знания о веществе</b>	37	Химические соединения. Химическая связь Химическая реакция, ее скорость, кинетика и катализ, биокатализаторы	<b>2</b>	2
		<b>Самостоятельная работа №2:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Современные методы обеззараживания воды. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Растворы вокруг нас.	<b>10</b>	

		Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Жизнь-это способ существования белковых тел.		
<b>Раздел 3. Биология с элементами экологии</b>			<b>34</b>	
<b>Тема 3.1. Наиболее общие представления о жизни</b>	38	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие	<b>2</b>	2
	38	Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации	<b>2</b>	
	40	Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<b>2</b>	
	41	Молекула ДНК – носитель наследственной информации	<b>2</b>	
	42	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого	<b>2</b>	
	43	Практическая работа №2 Составление генеалогического дерева	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>	44	Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности. Ткани, органы и системы органов человека	<b>2</b>	2
	45	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи	<b>2</b>	
	46	Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм	<b>2</b>	
	47	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска	<b>2</b>	
	48	Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания	<b>2</b>	
	49	Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия	<b>2</b>	
	50	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как	<b>2</b>	

		причина инфекционных заболеваний		
	51	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды	2	
	52	Практическое занятие Семинар по теме: «Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека»	2	
<b>Тема 3.3. Человек и окружающая среда</b>	53	Понятие биогенеза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистемы	2	2,3
	54	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование	2	
		<b>Самостоятельная работа №3:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 3. <b>Примерная тематика внеаудиторной работы:</b> Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее. Природа человека: стабильность и трансформация. Охрана окружающей среды от химического заражения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.	10	
		<b>Исследовательская работа</b>	22	
<b>Форма контроля - дифференцированный зачёт</b>				
<b>Всего с самостоятельной работой</b>			<b>162</b>	

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лаборатории физики, кабинета «Химии» и лаборатории химии, кабинета «биологии».

##### **Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование (спектроскоп, микроскоп с микропрепаратами, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот, оснований в воде, плакаты по физике, химии и биологии, химическая посуда, химические реактивы)

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот, оснований в воде;
- ряд напряжений металлов;
- ряд электроотрицательности неметаллов;
- плакаты по общей и неорганической химии;
- плакаты по органической химии;
- химическая посуда;
- химические реактивы.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Габриелян О.С., Остриоумов И.Г. и др. Естествознание. 10 класс. Базовый уровень- Учебник. — М.: Дрофа, 2013. — 332 с.
2. Габриелян О.С., Остриоумов И.Г. и др. Естествознание. 11 класс. Базовый уровень- Учебник. — М.: Дрофа, 2013. — 334 с.
3. Титов С.А., Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Естествознание. Базовый уровень. 10 класс- Учебник. — 2-е изд., дораб. — М.: Дрофа, 2013. — 352 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Алексашина И.Ю. (ред.) Естествознание. 10 класс-Учебник. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2008. — 270 с.
2. Алексашина И.Ю., Галактионов К.В., Орещенко Н.И. и др. Естествознание. 11 класс. Базовый уровень. Часть 2-Учебник. — В 2-х частях. — Под ред. И.Ю. Алексашиной. — М.: Просвещение, 2008. — 141 с.

3. Алексашина И.Ю., Ляпцев А.В., Шаталов М.А. и др. Естествознание. 11 класс. Базовый уровень. Часть 1-Учебник. — В 2-х частях. — Под ред. И.Ю. Алексашиной. — М.: Просвещение, 2008. — 175 с.

***Интернет-ресурсы:***

- Саенко, О. Е., Естествознание : учебное пособие / О. Е. Саенко, Т. П. Трушина, О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2024. — 363 с. — ISBN 978-5-406-12351-5. — URL: <https://book.ru/book/951798>
- Саенко, О. Е., Естествознание. Практикум : учебно-практическое пособие / О. Е. Саенко, О. В. Логвиненко, С. С. Бурова. — Москва : КноРус, 2023. — 241 с. — ISBN 978-5-406-11351-6. — URL: <https://book.ru/book/948634>
- [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) /универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
- <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека/
- [www.auditorium.ru](http://www.auditorium.ru) /библиотека института «Открытое общество»/

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся должен уметь:</b> приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;	тестирование лабораторные работы практические занятия
объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;	индивидуальные творческие задания
выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	исследовательская работы
работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации	исследовательская работы
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	домашняя работа

для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;	
энергосбережения;	домашняя работа
безопасного использования материалов и химических веществ в быту;	домашняя работа, лабораторная работа
профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;	творческие индивидуальные задания домашняя работа,
осознанных личных действий по охране окружающей среды.	индивидуальные творческие задания
<b>Обучающийся должен знать:</b>  смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, самоорганизация;	тестирование лабораторные работы практические занятия
вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.	индивидуальные творческие задания

**Контроль и оценка освоения общих и профессиональных компетенций по темам  
(разделам)**

№	Название темы	Форма контроля	Компетенции
	Введение	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)	ОК 1
1.	Раздел 1. Физика		
	Тема 1.1. Механика	Устный опрос (фронтальный). Текущая оценка	ОК 1, ОК 4, ОК 6
	Тема 1.2. Тепловые явления	Самостоятельная работа. Лабораторная работа	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Тема 1.3. Электромагнитные явления	Текущая оценка. Самостоятельная работа. Лабораторная работа	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	Устный опрос (фронтальный) Текущая оценка	ОК 1, ОК 4
2.	Раздел 2. Химия с элементами экологии		
	Тема 2.1. Вода, растворы	Практическое задание. Лабораторная работа. Текущая оценка	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере	Устный (комбинированный) опрос. Текущая оценка. Лабораторная работа	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Тема 2.3. Химия и организм человека	Устный (комбинированный) опрос. Текущая оценка	ОК 1, ОК 4, ОК 6
	Тема 2.4. Естественнонаучные знания о веществе	Устный (комбинированный) опрос. Текущая оценка	ОК 4, ОК 5
3.	Раздел 3. Биология с элементами экологии		
	Тема 3.1. Наиболее общие представления о жизни	Устный опрос. Практическое задание.	ОК 1, ОК 4, ОК 6



		Текущая оценка	
	Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	Устный опрос. Практическое задание. Текущая оценка	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6
	Тема 3.3. Человек и окружающая среда	Устный (комбинированный) опрос. Текущая оценка	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6