

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.06 Естествознание**

Специальность среднего профессионального образования

### **40.02.02 Правоохранительная деятельность**

базовая подготовка

Форма обучения

очная


город Лыткарино 2020 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» ФГАУ «ФИРО» (регистрационный №374 от 23.07.2015) с уточнениями ФГАУ «ФИРО» от 23.07.2017г. и требований ФГОС среднего общего образования.

Разработчики:  Бородина Е.А. – преподаватель химии.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол заседания № 1 от « 31» августа 2020 г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии  
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



Александрова М.Э.

«31» августа 2020г.

Руководитель библиотечной системы



Романова М.Н.

# СОДЕРЖАНИЕ

## **1. Паспорт рабочей программы дисциплины**

1.1. Пояснительная записка

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

## **2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Содержание учебной дисциплины

2.3 Тематический план

## **3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**

3.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной деятельности «Естествознание»

3.3. Информационное обеспечение обучения

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ: Естествознание

## 1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины ОУД.06 Естествознание является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования **40.02.02 Правоохранительная деятельность**.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «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), с учетом 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).

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественно-научной 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 естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

## 1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных 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.

Естественно-научные 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 естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь.

Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную 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.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина

«Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «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 целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их 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 естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизнсовременного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную 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, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ООП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

### **1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане**

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

#### **•• личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### **•• метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

#### **•• предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 108 часов;

консультации – 8 часов,

самостоятельной работы - 46 часов.

Вид учебных занятий	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>162</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лекции	65
практические занятия, семинары	43
<b>Консультации для обучающихся</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
<i>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</i>	ДЗ – 1,2 семестры



2.2. Тематический план.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Введение	4
<b>ФИЗИКА</b>	
1.Механика.	6
2.Основы молекулярной физики и термодинамики.	10
3. Основы электродинамики.	9
4.Элементы квантовой физики	5
<b>консультации</b>	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	
внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные творческие задания	<b>13</b>
<b>Всего</b>	<b>51</b>
<b>ХИМИЯ</b>	
5.Химические свойства и превращения веществ.	9
6. Неорганические соединения.	9
7. Органические соединения.	14
8. Химия и организм человека.	1
9. Вода. Растворы.	5
10. Химические процессы в атмосфере.	2
<b>консультации</b>	<b>3</b>

<b>самостоятельная работа</b>	
внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные творческие задания	<b>18</b>
<b>Всего</b>	<b>61</b>
<b>БИОЛОГИЯ</b>	
11. Общие представления о жизни.	4
12. Учение о клетке.	10
13. Организм.	9
14. Вид.	4
15. Экосистемы.	7
<b>консультации</b>	<b>3</b>
<b>самостоятельная работа</b>	
внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные творческие задания	<b>15</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	
<b>Всего</b>	<b>52</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>162</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Инструктаж по ОТ. Естествознание как система наук о природе. Естественнаучная картина мира. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза. Физические, химические, биологические явления. Естественные науки в профессиональной деятельности. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.	
	<b>Практическое занятие №1.</b> «Физические, химические, биологические явления».	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение конспектов занятий. Сообщения: «Физика в криминалистике», Химия в криминалистике», «Биология в криминалистике». Реферат «Вселенная и ее эволюция». Творческая работа «Модели Земли и планет». Доклад «Физические условия на планетах и их атмосферы».	
<b>РАЗДЕЛ 1. Физика.</b>		
<b>Тема 1. Механика.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. 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. Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения в механике. 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 полной механической энергии. Механические колебания и волны. Механические колебания. Маятник. Внешние силы. Внутренние силы. Свободные и вынужденные колебания. Механические волны. Поперечная и продольная волна. Длина и скорость волны.	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Семинар по теме 1. «Механика»»	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат «Ультразвук и его использование в технике и медицине».	
<b>Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Относительная молекулярная (или атомная) масса, количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. 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. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.	

	<b>Практическое занятие №3.</b> «Определение молекулярной массы вещества».	
	<b>Практическое занятие №4.</b> «Вычисление количества вещества».	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Семинар по теме 2 «Основы молекулярной физики и термодинамики».	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение конспектов лекций. Доклад «Жидкие кристаллы», «Кристаллические и аморфные тела в быту».	
<b>Тема 3. Основы электродинамики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитные колебания и волны. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Оптика. Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображений.	
	<b>Практическое занятие №6.</b> «Строение атома».	
	<b>Практическое занятие №7.</b> «Изучение интерференции и дифракции света»	
	Самостоятельная работа: сообщение "Энергосберегающие технологии», реферат «Тепловое действие электрического тока в природе и повседневной жизни». Доклад: «Развитие представлений о природе света», «Магнитная запись и хранение информации», «Электростатическая защита», «Влияние электромагнитных полей, создаваемых электрическими приборами на организм человека».	
<b>Тема 4. Элементы квантовой физики.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	
	<b>Практическое занятие №8</b> «Семинар по теме 4. Элементы квантовой физики».	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Доклады «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы», «Проблема термоядерной энергетики», «История открытия элементарных частиц», «Получение радиоактивных изотопов и их применение».	
	<b>Дифференцированный зачет по курсу «Естествознание» (1-й семестр).</b>	
	<b>Всего по физике:</b>	<b>30ч</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. Химия.</b>		
<b>Тема 5. Химические свойства и превращения веществ.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Основные понятия и законы химии. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Строение вещества. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.	
	<b>Практическое занятие №9.</b> «Влияние различных факторов на скорость химических реакций».	
	<b>Практическое занятие №10.</b> «Химические реакции».	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Конспект «Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике», составление УХР.	

<b>Тема 6. Неорганические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Теория Электролитической диссоциации. Основные положения. Кислоты, основания, соли как электролиты. 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. Простые вещества и их свойства. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Испытание растворов солей индикаторами.	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> «Семинар «Неорганические вещества»	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Конспект «Роль металлов в истории человеческой цивилизации». Презентация «Металлы и сплавы как художественный материал».	
<b>Тема 7. Органические соединения.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Полимеры. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.	
	<b>Практическое занятие №13.</b> «Химические свойства кислородсодержащих органических соединений».	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> «Ознакомление с коллекцией «Пластмассы», «Волокна».	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> «Семинар «Органические вещества».	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «История возникновения и развития органической химии». Сообщение «Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства». Реферат «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений». Сообщение «Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве».	
<b>Тема 8. Химия и организм человека.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	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 в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Химия в быту»	
<b>Тема 9. Вода. Растворы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Вода. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ. Приготовление растворов. Концентрация. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач. Водные ресурсы Земли. Источники загрязнения воды. Очистка и подготовка воды.	
	<b>Практическое занятие №16.</b> «Оценка качества воды».	
	<b>Самостоятельная работа:</b> конспект «Растворы вокруг нас».	
<b>Тема 10. Химические процессы в атмосфере.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	

	Воздух. Состав и свойства воздуха. Атмосфера и климат. Загрязнение атмосферы и его источники. Последствия загрязнения атмосферного воздуха.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Творческая работа «Глобальные проблемы экологии»	
	Контрольная работа по курсу Естествознание «Химия»	
	<b>Всего по химии</b>	<b>40ч</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. Биология.</b>		
<b>Тема. 11. Общие представления о жизни.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	Живая природа как объект изучения биологии.. Жизнь, ее свойства. Уровни организации, происхождение и разнообразие жизни.	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Сообщение «Развитие представлений о возникновении жизни».	
<b>Тема 12. Учение о клетке.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	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. 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. Обмен веществ и превращение энергии. Понятие о метаболизме. Типы питания живых организмов. Пластический обмен. Энергетический обмен. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Генетическая информация. Генетический код. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.	
	<b>Практическое занятие №18.</b> «Сравнение строения клеток растений и животных.» (3ч)	
	<b>Практическое занятие №19.</b> «Функции клетки».	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Доклад «Неорганические вещества в составе клетки», конспект «Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции».	
<b>Тема 13. Организм.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	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. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.	

	<p>Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.</p> <p>Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.</p> <p>Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p>	
	<b>Практическое занятие №20. «Организм как единое целое»</b>	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Сообщение «Генетика пола». человека. Реферат «Наследственные болезни человека, их причины и профилактика».	
<b>Тема 14.Вид.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	<p>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.</p> <p>Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>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.</p>	
	<b>Практическое занятие №21. «Эволюция. Критерии вида»</b>	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Сообщение «Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка». Сообщение «Чарльз Дарвин и его теория происхождения видов».	
<b>Тема 15.Экосистемы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	
	<p>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. Биогеоценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).</p>	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Реферат «Экологическая защита и охрана окружающей природной среды».	
	<b>Дифференцированный зачет по курсу «Естествознание» (2-й семестр).</b>	
	<b>Всего по биологии:</b>	<b>34ч</b>
	<b>Всего:</b>	<b>162</b>

### **3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание».**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета..

#### **Оборудование учебного кабинета:**

##### **1. Мебель и стационарное оборудование**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- книжные шкафы;
- тумба для видеоаппаратуры;
- доска аудиторная;
- шкаф для химической посуды;
- сейф;

##### **2. Учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование:**

периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по общей и неорганической химии; плакаты по органической химии, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы, коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пласт-массы и волокна», «Каучук», «Нефть и продукты ее переработки», «Каменный уголь», «Чугун», «Стекло», «Редкие металлы», «Сталь», «Алюминий», «Торф» модели атомов для составления молекул органических веществ, водяная баня, дистиллятор, прибор для опытов с электрическим током, озонатор, аппарат для получения газов, нагреватели электрические для пробирок; набор ареометров, микроскоп, прибор для демонстрации электролиза солей, прибор для окисления спирта над медным катализатором; доска для сушки посуды; наборы важнейших аминокислот, модели кристаллических решеток, модели установок производства серной кислоты, аммиака, ацетилен, металлические штативы, набор трафаретов лабораторной посуды, лабораторная посуда (колбы, химические стаканы, пробирки, фарфоровые чашки, тигли, склянки для реактивов), шпатели, часовые стекла, предметные стекла, фарфоровые ступки с пестиком. Наборы: примеры дивергенции в строении конечностей у млекопитающих, законы Менделя, синтез белка, гербарий по систематике растений I, гербарий по систематике растений II, гербарий культурных растений, формы сохранности ископаемых растений и животных, деление клеток, плакаты по биологии.

##### **3. Технические средства обучения:**

телевизор, видеомаягнитофон, персональный компьютер с выходом в интернет, видеофильмы, CD-диски с обучающими программами, медиаплеер, видеоопыты на USB-носителе, экран.

##### **4. Программное обеспечение: пакет программ MICROSOFTOFFICE;**

### **3.3. Информационное обеспечение обучения.**

#### **Основные источники литературы.**

1. Саенко О.Е. Естествознание: учебное пособие/ О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян. – 2-е издание., стер. – М.: КНОРУС, 2019. – 363 с.- (СПО).

#### **Дополнительные источники.**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ф. Дмитриева; рецензент М.В.Богданова. - 6-е изд.,стер. - М. : Академия, 2019. - 448 с.



2.Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов; Рец. Э.Р.Кехарсаева; Ред. И.Б.Ковалева. - 5-е изд.,стер. - М. : Академия, 2017. - 280с.

3.Константинов В.М. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; Под ред. В.М.Константинова; Рец. П.М.Скворцов. - 2-е изд.,стер. - М. : Академия, 2016. - 320с.

### **Интернет- ресурсы**

- 1) <http://lib.uni-dubna.ru> (Библиотечная система «Университет «Дубна»).
- 2) <http://fcior.edu.rub> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- 3) <http://dic.academic.ru> (Академик. Словари и энциклопедии).
- 4)<http://www.booksgid.com/science> (Books Gid. Электронная библиотека).
- 5)<http://window.edu.ru> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- 6) [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
- 7) [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
- 8)[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
- 9)<https://sites.google.com/site/himulacom> (Образовательный сайт: химуля)
- 10)<http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- 11)[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
- 12)[www.Biology.asvu.ru](http://www.Biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
- 13)[www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
Интернета по биологии).
- 14)<http://school.holm.ru/predmet/bio/> Школьный мир: Биология