

Комитет образования, науки и молодежной политики  
Волгоградской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора ГАПОУ «ВСПК»  
Г.Н. Бирина /  
«29» \_\_\_\_\_ 2019г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Естествознание

Специальность среднего профессионального образования

**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**  
углубленной подготовки

Форма обучения  
очная/заочная

Волгоград, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Автор программы: Шувалова О.П., преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин  
ГАПОУ «Волгоградский социально-педагогический колледж»  
Шувалова О.П. Шув

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин.

Протокол заседания № 4 от «10» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин  
Новикова Н.Н. НН

Протокол НМС № 86 от «22» апреля 2019 г.  
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко С.В. СВ


СОГЛАСОВАНО

Рецензент:

Тимошина О.В., преподаватель высшей  
квалификационной категории  
ТБТОУ «ВЭТК»  
Тимошина О.В., ТМ

«15» апреля 2019 г.

Подпись Тимошина О.В. подтверждено  
Жагальских ОК С.В. Зинкевич



## **Содержание**

	стр
<b>Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>8</b>
<b>Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>17</b>
<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>23</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ».**

**1.1.** Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальностям СПО: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена с учётом получаемых специальностей и обучающиеся в образовательной организации СПО по данному профилю изучают дисциплину «Естествознание» в объеме 144 часов.

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

Данная программа принадлежит к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым дисциплинам.

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

Содержание рабочей программы учебного предмета «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; применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение 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 естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;
  - представление о необходимости овладения географическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира;
- понимание места и роли географии в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях географии;

### **Предметных:**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной 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;
- владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;
- сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства, динамике и территориальных особенностях процессов, протекающих в географическом пространстве;

- владение умениями проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;
- владение умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях;
- владение умениями географического анализа и интерпретации разнообразной информации;
- владение умениями применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;
- 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.

**.1.4. Рекомендуемое количество часов/зачетных единиц на освоение  
примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 144 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;  
самостоятельной работы обучающегося и консультации 44 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов/зачетны х единиц
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лекции	78
практические занятия	22
контрольные работы	*
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	*
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание», блок «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	<b>Введение.</b>		1/0	
<b>Физика — фундаментальная наука о природе.</b>	1.	Научные методы познания окружающего мира. Единство законов природы во Вселенной.	1	2
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика.</b>		4/6	
<b>Тема 1.1 Кинематика</b>	1.	Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1	2
	2. Практические занятия.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.	2	2
<b>Тема 1.2 Динамика.</b>	1.	Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе.	1	2
	2. Практические занятия.	Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	1	2
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике.</b>	1.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	
	2. Практические занятия.	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.	2	2
<b>Тема 1.4 Механические колебания и волны.</b>	1.	Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Механические волны и их виды. Звуковые волны.	1	1
	2. Практические занятия.	Изучение колебаний математического маятника.	1	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>		3/5	
<b>Тема 2.1 Молекулярная физика.</b>	1.	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение.	2	2
	2. Практические занятия.	Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа.	3	2
<b>Тема 2.2 Термодинамика.</b>	1.	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Модель жидкости. Кристаллические	1	

		и аморфные вещества.		
	2. Практические занятия.	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей	2	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы электродинамики</b>		3/5	
<b>Тема 3.1 Электростатика.</b>	1.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	2
	2. Практические занятия.	Энергия электростатического поля. Решение задач по теме «Закон Кулона».	1	2
<b>Тема 3.2 Постоянный ток.</b>	1.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	1	2
	2. Практические занятия.	Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи и полной цепи».	2	2
<b>Тема 3.3 Магнитное поле.</b>	1.	Магнитное поле и его основные характеристики.	1	
	2. Практические занятия.	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	2	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны</b>		2/4	
<b>Тема 4.1 Электромагнитные колебания и волны.</b>	1.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	1	1
	2. Практические занятия.	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Переменный ток.	2	2
<b>Тема 4.2 Световые волны.</b>	1.	Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.	1	
	2. Практические занятия.	Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Изучение интерференции и дифракции света. Линзы. Формула тонкой линзы.	2	2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>		4/2	
<b>Тема 5.1 Квантовые свойства света.</b>	1.	Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон.	1	2
	2. Практические занятия.	Решение задач по теме «Законы фотоэффекта». Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	2
<b>Тема 5.2</b>	1.	Модели строения атома. Опыт Резерфорда.	1	

<b>Физика атома.</b>	2. Практические занятия.	Постулаты Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия.	1	2
<b>Тема 5.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц.</b>	1.	Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи и дефект массы атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы	2	2
	Самостоятельная работа	Подготовка сообщений, написание конспектов, составление глоссария, разработка индивидуального проекта, информационный поиск, разработка мультимедийных презентаций, составление инфографики.	16	
<b>ИТОГО</b>		Теор/Пр	<b>17/22</b>	

### Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание», блок «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общая и неорганическая химия.</b>		7/8	
<b>Тема 1.1.Основные понятия и законы химии</b>	1.	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины.	1	1
	2. Практические занятия.	1.Расчеты по химическим формулам. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. 2.Расчеты по химическим формулам. Закон сохранения массы вещества.	1 1	2
<b>Тема 1.2.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева</b>	1.	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	1
	2. Практические занятия.	Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева	1	2
<b>Тема 1.3 Строение вещества</b>	1.	Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи.	1	2

	2. Практические занятия.	Упражнения на умение определять тип химической связи в сложном веществе.	1	3
<b>Тема 1.4. Электролитическая диссоциация</b>	1.	Основные положения теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.	1	1
	2. Практические занятия.	Приготовление раствора сахара с заданной концентрацией вещества.	1	2
<b>Тема 1.5. Химические реакции</b>	1.	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1	2
	2. Практические занятия.	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).	1	2
<b>Тема 1.6. Неорганические соединения. Металлы</b>	1	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений.	1	2
	2. Практические занятия.	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.	1	2
<b>Тема 1.7. Неорганические соединения. Неметаллы</b>	1.	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.	1	2
	2. Практические занятия.	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1	3
<b>Раздел 2.</b>		<b>Органическая химия</b>	<b>5/2</b>	
<b>Тема.2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>	<b>1</b>	Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений	1	1
<b>Тема 2.2. Углеводороды</b>	1	Алканы, алкены, алкины, алкадиены, арены Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.	1	2
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества. Спирты</b>	1.	Спирты, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, мыла.	1	2

<b>Тема 2.4 Углеводы</b>	<b>1</b>	Состав и свойства важнейших представителей органических соединений: моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы),	1	2
<b>Тема 2.5. Азотсодержащие органические вещества</b>	<b>1</b>	Состав и свойства важнейших представителей органических соединений: аминокислот, белков,	1	2
	2. Практические занятия.	Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами. Определение различных видов химических волокон.	1 1	2
	Самостоятельная работа	Подготовка сообщений, написание конспектов, составление глоссария, разработка индивидуального проекта, информационный поиск, разработка мультимедийных презентаций, составление инфографики.	8	
<b>ИТОГО</b>		Теория/Практика	12/10	

### Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание», блок «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>4</b>
	<b>Введение.</b>		1	
<b>Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	1.	1.Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи .	1	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Клетка</b>		4/3	
<b>Тема 1.1. История изучения клетки.</b>	1.	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.	1	2
<b>Тема 1.2 Химический состав клетки.</b>	1.	1.Материальное единство окружающего мира и химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. 2.Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Неорганические ионы. Органические вещества клетки	1	2 2 2

<b>Тема 1.3.Строение клетки.</b>	1.	1.Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. 2.Строение и функции клетки. Прокариотические. и эукариотические клетки.	1	2 2
	2. Практические занятия.	1.Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. 2.Сравнение строения клеток растений и животных. 3. Действие фермента каталаза на пероксид водорода.	3	2 3
<b>Тема 1.4 Вирусы и бактериофаги.</b>	1.	Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	1	1
<b>Раздел 2.</b>	<b>Организм</b>		4/6	
<b>Тема 2.1.Организм — единое целое. Многообразие организмов.</b>	1.	Организм — единое целое. Многообразие организмов.	1	2
<b>Тема 2.2. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</b>	1.	1.Пластический обмен . Энергетический обмен	1	2 2
<b>Тема 2.3. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов.</b>	1.	1.Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Митоз и мейоз. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.	1	3 2
<b>Тема 2.4. Индивидуальное развитие (онтогенез)</b>	1.	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие.	1	2
	2. Практические занятия.	1Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства 2Составление таблицы «Сравнение митоза и мейоза» 3Составление схемы «Гаметогенез у человека: сперматогенез и овогенез» 4Двойное оплодотворение у растений.	6	2

		5Формы вегетативного размножения растений. 6Наследственные болезни человека, сцепленные с полом.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы генетики и селекции</b>		3/5	
<b>Тема 3.1 Основы генетики и селекции</b>	1.	1.Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. 2.Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. .Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.	1	2 3 2
	2. Практические занятия.	Решение элементарных генетических задач.	3	3
<b>Тема 3.2 Закономерности изменчивости.</b>	1.	Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.	1	2
	2. Практические занятия.	Модификационная изменчивость организмов. Построение вариационной кривой.	2	2
<b>Тема 3.3.Предмет, задачи и методы селекции.</b>	1.	Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	1	1
<b>Раздел 4.</b>	<b>Учение о виде</b>		3/4	
<b>Тема 4.1. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.</b>	1.	1.История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея. Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. 2.Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1	2 2
<b>Тема 4.2.Концепция вида, его критерии. Популяция.</b>	1.	Концепция вида, его критерии. Популяция - структурная единица вида и эволюции.	1	2
	2. Практические занятия.	1.Описание особей вида по морфологическому критерию. 2.Приспособленность организмов к среде обитания.	3	2 2
<b>Тема 4.3. Результаты эволюции.</b>	1.	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	2
	2. Практические занятия.	Характеристика основных этапов происхождения человека.	1	1
<b>Раздел 5.</b>	<b>Экосистемы</b>		3/3	
<b>Тема 5.1.Предмет и задачи экологии:</b>	1.	Учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере	1	2

	2. Практические занятия.	-		2
<b>Тема 5.2. Экологические факторы, особенности их воздействия.</b>	1.	Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.	1	1
	2. Практические занятия.	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	2	3
<b>Тема 5.3. Биосфера — глобальная экосистема.</b>	1.	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).	1	2
	2. Практические занятия.	Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	1	2
	Самостоятельная работа	Подготовка сообщений, написание конспектов, составление глоссария, разработка индивидуального проекта, информационный поиск, разработка мультимедийных презентаций, составление инфографики.	16	
ИТОГО		Теор/Пр	18/21	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



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

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

Освоение программы дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой. Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научнопопулярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая физику, химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники по физике:**

1. Саенко О.Е., Трушина Т.П., Арутюнян О.В. Естествознание: учебное пособие /. — М.: КНОРУС, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)

2. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.образования. — М., 2014.

4. Дмитриева В.Ф. Физика, учебник для студентов образовательных учреждений СПО, 16-е изд., стер.- М.: Академия, 2012.

5. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. - М.: Академия, 2014

6. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике. - М.: Академия, 2012

7. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений.- 9-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2015.

**Дополнительные источники по физике:**

1. Мякишев Г.Я. и др. Физика. 10,11 кл. - М., Дрофа, 2002

2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10,11 кл. – М.:Просвещение, 2005.

3. Кошкин Н.И., Васильчикова Е.Н. Элементарная физика: Справочник. – М.: Высшая школа, 2003.

4. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М: Просвещение., 2003.

5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2001.

6. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2006.

7. Методика преподавания физики в средних специальных учебных заведениях. /Под ред. А.А.Пинского, П.И.Самойленко, - М., 2010.

**Основные источники по химии:**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2017.

2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2017.

3. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2016.

4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2012.

5. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2014.

6. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин. – М., 2012.

7. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

8. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

9. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014

10. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

11. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

#### **Дополнительные источники по химии:**

1. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений.— М., 2014.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы.— М., 2011.

3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях.— М., 2013.

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2013.

5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2012.

6. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека.— М., 2014.

7. 7.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие.– М., 2013.

8. Ерохин Ю.М. Химия: учебник.– М., 2012.

#### **Основные источники по биологии:**

1. БеляевД.К., ДымшицГ.М., КузнецоваЛ.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2017.

2. БеляевД.К., ДымшицГ.М., БородинП.М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2017.

3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. «Биология». М.: «Школа-Пресс», 2012.

4. Качанова Л.В. «Тестовые задания различного уровня». Колледж «Интеграл», 2013.

5. Качанова Л.В. «Лабораторные работы по биологии». Колледж «Интеграл», 2014.

6. КонстантиновВ.М., РезановА.Г., ФадееваЕ.О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2014.

7. ЕлкинаЛ.В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.

#### **Дополнительные источники по биологии:**

1. Айла Ф., Кайгер Дж. «Современная генетика». «Мир», 2011.

2. Биологический энциклопедический словарь, М., 2012.

3. Грин Н. «Биология». М., 2014.

4. Дарвин Ч. «Происхождение путем естественного отбора».

5. Дегтярев В. В. «Охрана природы», 2014.

6. Соломина С. Н. «Взаимодействие общества и природы». М.: «Мысль», 2015.

7. Яблоков А. В. «Эволюционное учение». М.: «Высшая школа», 2012.

8. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2007, 2010.

9. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.

### **Интернет-ресурсы:**

По физике:

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная 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.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
6. [ru.wikipedia.org/wiki/](http://ru.wikipedia.org/wiki/)
7. [www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)
8. [www.fizzzika.narod.ru](http://www.fizzzika.narod.ru)
9. [www.fieldphysics.ru](http://www.fieldphysics.ru)
10. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm)
11. [www.physica-vsem.narod.ru](http://www.physica-vsem.narod.ru)
12. [www.fiz.1september.ru](http://www.fiz.1september.ru)
13. [www.pnpi.spb.ru](http://www.pnpi.spb.ru)

По химии:

1. [www.xumuk.ru/](http://www.xumuk.ru/)
2. [chem.msu.su](http://chem.msu.su)
3. [hemi.nsu.ru](http://hemi.nsu.ru)
4. [chemistry.ssu.samara.ru](http://chemistry.ssu.samara.ru)
5. [college.ru](http://college.ru) –
6. [alhimikov.net](http://alhimikov.net)
7. [alhimik.ru](http://alhimik.ru)
8. [chemworld.narod.ru](http://chemworld.narod.ru)
9. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).

10. [www. hemi. wallst. ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
11. [www. alhimikov. net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
12. [www. chem. msu. su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
13. [www. hvsh. ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
14. [www. hij. ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

#### **По биологии:**

1. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

#### **4. КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

По окончании изучения дисциплины «Естествознание» программа предусматривает дифференцированный зачёт в виде тестирования.

<b>Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умение ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы
Умение работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Умение использовать	Тестирование. Оценка выполненной

естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;	самостоятельной работы. Сообщения.
Знание основы науки о природе, их общность и отличия;	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знание естественнонаучного метода познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знание взаимосвязи между научными открытиями и развитием техники и технологий; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	Оценка выполненной самостоятельной работы. Сообщения.