

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Среднее профессиональное образование

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Специальность

*40.02.01 Право и организация социального обеспечения*

Квалификация выпускника:

*Юрист*

Казань 2019

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» (для 2019 года набора) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 508.

*Разработчик:*

Гайсина Л.А. – преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации.

**Рабочая программа:**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол № 7

**одобрена** Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол №5

**утверждена** Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

© Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019  
© Гайсина Л.А., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» .....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Естествознание»..	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	26
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	26
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	29

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебного предмета «Естествознание» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413, Федеральным государственным образовательным стандартом от 12 мая 2014 г., №508, и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации по специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

## **1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет «Естествознание» относится к обязательным предметам общеобразовательной подготовки.

## **1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

- Личностные результаты освоения включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

- Метапредметные результаты освоения включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- Предметные результаты освоения включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией,

ключевыми понятиями, методами и приемами.

**Личностные результаты освоения должны отражать:**

Л.Р.4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Л.Р.5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

Л.Р.8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

Л.Р.9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л.Р.14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Метапредметные результаты освоения должны отражать:**

М.Р.1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.Р.3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М.Р.4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.Р.5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

**Предметные результаты освоения должны отражать:**

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

П.Р.2 владение знаниями о наиболее важных открытиях и

достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П.Р.3 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;

П.Р.4 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;

П.Р.5 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;

П.Р.6 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. Количество часов на освоение программы учебного предмета**

	Очная форма	Заочная форма
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	130	130
обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86	14
самостоятельная работа обучающегося (всего)	44	116

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### *очная форма обучения*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	130
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе: теоретическое обучение( урок)	74
лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	44
<b>Промежуточная аттестация</b> (1/2 семестр)- на основе основного общего образования	Другая форма контроля /дифференцированный зачет

#### *заочная форма обучения*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	130
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	14
теоретическое обучение (урок)	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	116
<b>Промежуточная аттестация</b> (1 курс) – на базе основного общего образования	Другая форма контроля /дифференцированный зачет

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Естествознание»

*очная форма обучения*

Наименование разделов	Содержание учебного материала и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Урок №1.</b> Структура естественнонаучного метода познания мира. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. <u>Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.</u> Техногенная цивилизация. Актуальность изучения естествознания при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1,2
<b>ФИЗИКА</b>			
<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>1.1. Кинематика</b> <b>Урок №2.</b> <u>Кинематика точки и твердого тела.</u> Способы описания движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. <b>1.2. Динамика</b> <b>Урок №3.</b> Становление механической картины мира. Гелиоцентрическая система. <u>Законы механики Ньютона. Системы отсчета инерциальные и неинерциальные.</u> Инертность и масса тела. 1, 2, и 3 законы механики Ньютона. <b>Урок №4.</b> Силы в природе. Гравитационные силы. Невесомость. <u>Закон Всемирного тяготения.</u> Вес тела. Сила упругости и сила трения. <b>Урок №5.</b> Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. <b>1.3. Вселенная и ее эволюция</b> <b>Урок №6.</b> <u>Движение Земли и планет в Солнечной системе.</u> Звезды. Галактики и их строение. Теория Большого Взрыва. Возраст Вселенной, возраст Солнца и планеты Земля.	10	1,2
	<b>Урок №7. Лабораторная работа.</b> ○ Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	2



	○ Исследование зависимости силы трения от веса тела.		
	<b>Урок №8.</b> Закрепление и обобщение пройденного материала по разделу 1 «Механика». Повторение и закрепление основных понятий. Решение задач. Выводы по разделу 1.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 7-43, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №1/1. Естествознание и гуманитарная культура</b> Единство и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной типов культур. Феномен искусственной среды. <b>СРС №1/2. Гравитационные силы</b> История открытия Закона Всемирного тяготения. Особенности гравитационных сил, их роль в эволюции Вселенной. Черные дыры.	4	3
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>2.1. Основы молекулярной физики.</b> <b>Урок №9.</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура, как мера средней кинетической энергии частиц. Диффузия. Броуновское движение. Идеальный газ. Идеальная жидкость. <b>Урок №10.</b> Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. <b>2.2. Термодинамика.</b> <b>Урок №11.</b> <u>Термодинамика. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Первый закон термодинамики.</u> Хаос и порядок в природе. Энтропия. Необратимый характер тепловых процессов. <u>Второй закон термодинамики. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.</u>	6	1,2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	<b>1,2</b>

Электродинамика	<b>3.1. Электростатика.</b> <b>Урок №12.</b> Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. <u>Постоянный электрический ток.</u> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	6	1,2
	<b>3.2. Магнитное поле</b> <b>Урок №13.</b> <u>Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током.</u> Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. <u>Получение и передача электроэнергии.</u> Электромагнитные колебания и волны. Переменный электрический ток. Радиосвязь и телевидение. <b>Урок №14.</b> Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.		
	<b>Урок №15. Лабораторная работа.</b> ○ Изучение интерференции и дифракции света.	2	2
	<b>3.3. Элементы квантовой физики.</b> <b>Урок №17.</b> Рождение квантовой физики. <u>Квантовая физика и атомная физика.</u> Строение атомного ядра. Двойственная природа света и микрочастиц. Элементарные частицы и их классификация. Радиоактивность.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	8	3
Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 63-103, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №3/1. Электродинамика.</b> Применение электрогенераторов и электродвигателей. Источники питания в современной технике. Получение и передача электроэнергии. Электроэнергетика и экология. Радиоволны и особенности их распространения. Принципы работы мобильной телефонной связи. Геометрическая оптика и свойства линз. Принцип действия очков. Искусственный цвет. <b>СРС №3/2. Квантовая физика.</b> Классификация элементарных частиц. Теория кварков. Приборы, использующие корпускулярные свойства света. Свойства лазерного излучения и использование лазеров. Вред и польза от ядерных технологий. Принцип действия атомных реакторов. Проблема управляемого термоядерного синтеза и энергетика будущего.	8	3	
<b>II. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
<b>Раздел 4.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16</b>	<b>1,2</b>

<b>Основные понятия и законы химии.</b>	<p><b>4.1. Основные понятия и законы химии.</b>  <b>Урок №18.</b> Предмет химии. Основные понятия химии (вещество, атом, молекула, поле, химический элемент, атомная единица массы, относительная молекулярная масса, количество вещества и др.).  <b>Урок №19. Периодический закон Д.И. Менделеева.</b>  Эволюция представлений о строении атома. Состояние электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов химических элементов. <u>Периодический закон и строение атома.</u>  <b>Урок №20. Строение вещества и химическая связь.</b>  Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Дисперсные системы и растворы.</p>	12	1,2
	<p><b>4.2. Химические реакции неорганической химии.</b>  <b>Урок №21.</b> <u>Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.</u>  Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химической реакции. Обратимые и необратимые реакции. Катализаторы и ингибиторы.</p>		
	<p><b>4.3. Важнейшие классы неорганических соединений.</b>  <b>Урок №22.</b> Оксиды. Кислоты и щелочи. Соли. Получение и химические свойства. Показатель кислотности растворов рН. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.  <b>Урок №23.</b> Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Опреснение воды. Применение воды в технических целях. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</p>		
	<p><b>Урок №24-25. Лабораторная работа.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Анализ содержания примесей в воде.</li> <li>○ Очистка загрязненной воды.</li> <li>○ Устранение жесткости воды.</li> </ul>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
	<p>Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 117-212, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  <b>СРС №4/1.</b> Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Решение задач на закон сохранения массы веществ.  <b>СРС №4/2. Химические процессы в атмосфере.</b></p>	12	3

	<p>Воздух. Атмосфера и климат. Определение уровня CO<sub>2</sub>. Кислотные осадки и их влияние на окружающую среду. Озоновые дыры и их влияние на здоровье человека. Парниковый эффект и его последствия.</p> <p><b>СРС №4/3. Химическая промышленность и химическая технология.</b> Производство и использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.</p>		
<b>III. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
<b>Раздел 5. Основы органической химии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	<b>1,2</b>
	<p><b>5.1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> <b>Урок №26.</b> Основные положения теории А.М. Бутлерова. Изомерия.</p> <p><b>5.2. Углеводороды.</b> Классы углеводородов: алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды. Функциональные группы. <b>Урок №27.</b> Кислородосодержащие углеводороды. Спирты, альдегиды, кетоны, органические кислоты и жиры, мыла, углеводы. <u>Азотосодержащие органические соединения, амины, аминокислоты. Понятие пептидной связи. Полимеры. Белки. Уровни организации белковых молекул. Функции белков. Химические свойства белков. Азотистые основания, нуклеиновые кислоты, ДНК и РНК.</u></p> <p><b>5.3. Химия и организм человека.</b> <b>Урок №28.</b> Макро – и микроэлементы. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Дефицит химических элементов в организме человека.</p>	6	1,2
	<p><b>Урок №29. Лабораторная работа.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Анализ состава молока.</li> <li>○ Определение содержания витамина С в напитках.</li> <li>○ Определение содержания железа в продуктах питания.</li> </ul>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 157-193, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №5/1. Природные органические соединения.</b> Нефть, газ, уголь, торф, сланцы. <b>СРС №5/2. Полимеры.</b> Природные и синтетические полимеры. Волокна. Каучуки. Способы получения полимеров.</p>	4	3

	<b>СРС №5/3. Химия и повседневная жизнь</b> Химия и пища. Белки, жиры, углеводы. Биологически активные вещества, проблемы их использования. Химические средства гигиены и косметики. Моющие и чистящие средства. Косметические средства. Дезодоранты. Развитие пищевой промышленности. Пищевые добавки.		
<b>IV. БИОЛОГИЯ</b>			
<b>Раздел 6. Биология – совокупность наук о живой природе. Происхождение жизни.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>
	<b>6.1. Представления о жизни</b> <b>Урок №30.</b> Биология – наука о жизни. Структура биологических наук. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. <b>Урок №31.</b> Концепции происхождения жизни. Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза стационарного состояния. Панспермия. Гипотеза биохимической эволюции А.И. Опарина. <b>Урок №32.</b> Уровни организации живой природы. Иерархическая организация живых систем. Молекулярный, клеточный, организменный и др. уровни организации живого.	6	1,2
<b>Раздел 7. Строение клетки. Обмен веществ и превращение энергии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>
	<b>7.1. Строение эукариотической клетки</b> <b>Урок №33. Лабораторная работа. Клеточная теория. Прокариоты и эукариоты.</b> Органоиды клетки и их функции. ○ Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп.	2	2
	<b>Урок №34.</b> Строение тела бактерии. Виды микроорганизмов. Неклеточные формы жизни - вирусы. <b>7.2. Обмен веществ</b> Понятие о метаболизме. Анаболизм. Катаболизм. <b>Урок № 35.</b> Типы питания живых организмов. Автотрофы. Гетеротрофы. Сапротрофы. Миксотрофы. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез. АТФ. Этапы энергетического обмена.	4	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 238-267, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №7/1. Микроорганизмы паразиты и симбионты.</b>	2	3

	Бифидобактерии, лактобактерии, туберкулезная и синегнойная палочка, сальмонелла. <b>СРС №7/2. Роль сапротрофов и автотрофов в природе.</b> Фотосинтез и его роль в эволюции живых организмов.		
<b>Раздел 8. Наследственная информация и реализация ее в клетке</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>
	<b>8.1. Генетика</b> <b>Урок №36.</b> История развития генетики. Опыты Грегора Менделя. I и II законы Менделя. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Хромосомная теория Томаса Моргана. Основные термины и понятия генетики (ген, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, генотип, фенотип и др.). <b>Урок №37.</b> Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутагены и мутации. Классификация мутаций. Значение мутаций.	6	1,2
	<b>8.2. Генетическая информация</b> <b>Урок №38.</b> Белки – основа видовой специфичности. Генетическая информация. Генетический код и его свойства: триплетность, дискретность, вырожденность, неперекрываемость, полярность, универсальность. Репликация ДНК. Хромосомы, их строение. Кариотип. Биотехнология. Клонирование. Генная и клеточная инженерия.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.280-289, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №9/1.</b> Решение генетических задач. <b>СРС №9/2.</b> Генно-модифицированные организмы. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур с помощью генной инженерии. Мифы и реальность.	2	3
<b>Раздел 9. Эволюционная теория.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	<b>9.1. История эволюционных учений</b> <b>Урок №39.</b> Понятие биологической эволюции. К. Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч.Р. Дарвин. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Факторы эволюции по Ч. Дарвину: изменчивость, наследственность, естественный отбор. <b>9.2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ)</b> <b>Урок №40.</b> Основные положения СТЭ. Понятие вида и его критериев. Макроэволюция. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции: мутации, популяционные волны, рекомбинация, изоляция, отбор.	4	1,2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.280-289, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №9/1.</b> Оформление опорного конспекта: Волны жизни и современные представления о видообразовании.	2	3
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	<b>10.1. Ткани, органы и системы органов.</b> <b>Урок №41.</b> <u>Ткань, основные типы тканей: эпителиальная, соединительная, хрящевая, костная, жировая, мышечная, нервная. Функции тканей.</u> Органы и системы органов. Питание и пищеварение. Функции пищеварительной системы. Питательные вещества и их превращение в различных отделах пищеварительного тракта. Биохимические основы рационального питания. Опорно-двигательная система. Строение костей и скелет человека. Строение мышц. Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия. <b>10.2. Внутренняя среда организма.</b> <b>Урок №42.</b> Кровь и кровеносная система. Капилляры. Сердце. Лимфа и ее функции. Защитные механизмы организма человека. Иммуитет и иммунная система. Адаптация организма человека к факторам среды обитания. Проблемы сохранения здоровья человека. <b>10.3. Индивидуальное развитие организма.</b> Жизненные циклы. Размножение. Развитие зародыша и плода. Наследственные и врожденные заболевания, передаваемые половым путем.	4	1,2
<b>Раздел 10. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.290-342, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №10/1.</b> Дыхательная система. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека. <b>СРС №10/2.</b> Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. <b>СРС №10/3.</b> Нервная система. Головной мозг. Спинной мозг. Строение нервной клетки. Нейро - гуморальная регуляция организма. Органы выделения. Почки, мочевой пузырь, потовые железы. Кожный покров человека. <b>СРС №10/4.</b> Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя,	4	3

	наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.		
<b>Раздел 11. Биосфера</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>1,2</b>
	<b>11.1. Экология сообществ и экосистем</b> <b>Урок №43.</b> Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Биоценоз и абиотические факторы. Взаимоотношения между организмами в экосистеме. Воздействие экологических факторов на организм человека. Влияние деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы и экологическая экспертиза. Биосфера. Биогеохимические функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	4	1,2
	<b>11.2. Концепция устойчивого развития</b> <b>Урок №44.</b> Ноосфера. Концепция устойчивого развития. Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.343-349, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №11/1.</b> Биологическое разнообразие как главный фактор устойчивости экосистемы. <b>СРС №11/2.</b> Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. <b>СРС №11/3.</b> Глобальные изменения климата и их последствия для человечества. Основные принципы концепции устойчивого развития. <b>СРС №11/4.</b> Основные направления перехода России к устойчивому развитию.	6	3
<b>Итого часов по дисциплине: 130</b>		<b>74/12/44</b>	

*заочная форма обучения*

<b>Наименование разделов</b>	<b>Содержание учебного материала и самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Структура естественнонаучного метода познания мира. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория. Техногенная цивилизация. Актуальность изучения естествознания при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	3



<b>ФИЗИКА</b>			
<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<p><b>1.1. Кинематика</b>  <b>Урок №1.</b> Кинематика точки и твердого тела. Способы описания движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Свободное падение тел. Криволинейное движение.</p> <p><b>1.2. Динамика</b>  <b>Урок №2.</b> Становление механической картины мира. Гелиоцентрическая система. Законы механики Ньютона. Системы отсчета инерциальные и неинерциальные. Инертность и масса тела. 1, 2, и 3 законы механики Ньютона.</p> <p><b>Урок №3.</b> Силы в природе. Гравитационные силы. Невесомость. Закон Всемирного тяготения. Вес тела. Сила упругости и сила трения.</p> <p><b>Урок №4.</b> Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.</p> <p><b>1.3. Вселенная и ее эволюция</b>  <b>Урок №5.</b> Движение Земли и планет в Солнечной системе. Звезды. Галактики и их строение. Теория Большого Взрыва. Возраст Вселенной, возраст Солнца и планеты Земля.</p> <p><b>Урок №6. Лабораторная работа.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).</li> <li>○ Исследование зависимости силы трения от веса тела.</li> </ul> <p><b>Урок №7.</b> Закрепление и обобщение пройденного материала по разделу 1 «Механика». Повторение и закрепление основных понятий. Решение задач. Выводы по разделу 1.</p>	<b>14</b>	<b>1,2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	<p>Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 7-43, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  <b>СРС №1/1. Естествознание и гуманитарная культура</b>          Единство и взаимосвязь естественнонаучной и гуманитарной типов культур. Феномен искусственной среды.</p> <p><b>СРС №1/2. Гравитационные силы</b>          История открытия Закона Всемирного тяготения. Особенности гравитационных сил, их роль</p>	<b>6</b>	<b>3</b>

	в эволюции Вселенной. Черные дыры.		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	<b>2.1. Основы молекулярной физики.</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура, как мера средней кинетической энергии частиц. Диффузия. Броуновское движение. Идеальный газ. Идеальная жидкость. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. <b>2.2. Термодинамика.</b> Термодинамика. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Первый закон термодинамики. Хаос и порядок в природе. Энтропия. Необратимый характер тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения. ○ Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний.	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	<b>3.1. Электростатика.</b> Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. <b>3.2. Магнитное поле</b> Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Электромагнитные колебания и волны. Переменный электрический ток. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Изучение интерференции и дифракции света. <b>3.3. Элементы квантовой физики.</b> Рождение квантовой физики. Квантовая физика и атомная физика. Строение атомного ядра. Двойственная природа света и микрочастиц. Элементарные частицы и их классификация. Радиоактивность.	<b>6</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.	<b>6</b>	<b>3</b>

	<p>63-103, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  <b>СРС №3/1. Электродинамика.</b>          Применение электрогенераторов и электродвигателей. Источники питания в современной технике. Получение и передача электроэнергии. Электроэнергетика и экология. Радиоволны и особенности их распространения. Принципы работы мобильной телефонной связи. Геометрическая оптика и свойства линз. Принцип действия очков. Искусственный цвет.</p> <p><b>СРС №3/2. Квантовая физика.</b>          Классификация элементарных частиц. Теория кварков. Приборы, использующие корпускулярные свойства света. Свойства лазерного излучения и использование лазеров. Вред и польза от ядерных технологий. Принцип действия атомных реакторов. Проблема управляемого термоядерного синтеза и энергетика будущего.</p>		
<b>II. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
<b>Раздел 4.          Основные понятия          и законы химии.</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p><b>4.1. Основные понятия и законы химии.</b>          Предмет химии. Основные понятия химии (вещество, атом, молекула, поле, химический элемент, атомная единица массы, относительная молекулярная масса, количество вещества и др.).  <b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b>          Эволюция представлений о строении атома. Состояние электронов в атоме. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Периодический закон и строение атома.  <b>Строение вещества и химическая связь.</b>          Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Дисперсные системы и растворы.</p> <p><b>4.2. Химические реакции неорганической химии.</b>          Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена. Экзотермические и эндотермические реакции. Скорость химической реакции. Обратимые и необратимые реакции. Катализаторы и ингибиторы.</p> <p><b>4.3. Важнейшие классы неорганических соединений.</b>          Оксиды. Кислоты и щелочи. Соли. Получение и химические свойства. Показатель кислотности растворов рН. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.          Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Водные</p>	<b>6</b>	<b>3</b>

	<p>ресурсы Земли. Качество воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Опреснение воды. Применение воды в технических целях. Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.</p> <p><b>Лабораторная работа</b> Анализ содержания примесей в воде. Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды. Закрепление и обобщение пройденного материала по разделу 4 «Основные понятия и законы химии». Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Решение задач на закон сохранения массы веществ.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 117-212, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №4/1.</b> Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Решение задач на закон сохранения массы веществ. <b>СРС №4/2. Химические процессы в атмосфере.</b> Воздух. Атмосфера и климат. Определение уровня CO<sub>2</sub>. Кислотные осадки и их влияние на окружающую среду. Озоновые дыры и их влияние на здоровье человека. Парниковый эффект и его последствия. <b>СРС №4/3. Химическая промышленность и химическая технология.</b> Производство и использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование.</p>	8	3
<b>III. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>5.1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории А.М. Бутлерова. Изомерия. <b>5.2. Углеводороды.</b> Классы углеводородов: алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды. Функциональные группы. Кислородосодержащие углеводороды. Спирты, альдегиды, кетоны, органические кислоты и жиры, мыла, углеводы. Азотосодержащие органические соединения, амины, аминокислоты. Понятие пептидной связи. Полимеры. Белки. Уровни организации белковых молекул. Функции белков.</p>		
<b>Раздел 5. Основы органической химии.</b>		6	3

	<p>Химические свойства белков. Азотистые основания, нуклеиновые кислоты, ДНК и РНК. <b>5.3. Химия и организм человека.</b> Макро – и микроэлементы. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Дефицит химических элементов в организме человека. Анализ состава молока. Определение содержания витамина С в напитках. Определение содержания железа в продуктах питания. Закрепление и обобщение пройденного материала по разделу 5 «Основы органической химии». Повторение и закрепление основных понятий. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. Выводы по разделу 5.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 157-193, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №5/1. Природные органические соединения.</b> Нефть, газ, уголь, торф, сланцы. <b>СРС №5/2. Полимеры.</b> Природные и синтетические полимеры. Волокна. Каучуки. Способы получения полимеров. <b>СРС №5/3. Химия и повседневная жизнь</b> Химия и пища. Белки, жиры, углеводы. Биологически активные вещества, проблемы их использования. Химические средства гигиены и косметики. Моющие и чистящие средства. Косметические средства. Дезодоранты. Развитие пищевой промышленности. Пищевые добавки.</p>	<b>6</b>	<b>3</b>
<b>IV. БИОЛОГИЯ</b>			
<p><b>Раздел 6. Биология – совокупность наук о живой природе. Происхождение жизни.</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>6.1. Представления о жизни</b> Биология – наука о жизни. Структура биологических наук. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Концепции происхождения жизни. Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза стационарного состояния. Панспермия. Гипотеза биохимической эволюции А.И. Опарина. Уровни организации живой природы. Иерархическая организация живых систем.</p>	<b>6</b>	<b>3</b>

	Молекулярный, клеточный, организменный и др. уровни организации живого.		
<b>Раздел 7.</b> <b>Строение клетки.</b> <b>Обмен веществ и превращение энергии</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>7.1. Строение эукариотической клетки</b> Клеточная теория. Прокариоты и эукариоты. Органоиды клетки и их функции. ○ Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп. Строение тела бактерии. Виды микроорганизмов. Неклеточные формы жизни - вирусы. <b>7.2. Обмен веществ</b> Понятие о метаболизме. Анаболизм. Катаболизм. Типы питания живых организмов. Автотрофы. Гетеротрофы. Сапротрофы. Миксотрофы. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез. АТФ. Этапы энергетического обмена.	<b>6</b>	<b>3</b>
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр. 238-267, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №7/1. Микроорганизмы паразиты и симбионты.</b> Бифидобактерии, лактобактерии, туберкулезная и синегнойная палочка, сальмонелла. <b>СРС №7/2. Роль сапротрофов и автотрофов в природе.</b> Фотосинтез и его роль в эволюции живых организмов.	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 8.</b> <b>Наследственная информация и реализация ее в клетке</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>8.1. Генетика</b> История развития генетики. Опыты Грегора Менделя. I и II законы Менделя. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Хромосомная теория Томаса Моргана. Основные термины и понятия генетики (ген, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантные и рецессивные признаки, генотип, фенотип и др.). Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутагены и мутации. Классификация мутаций. Значение мутаций. <b>8.2. Генетическая информация</b> Белки – основа видовой специфичности. Генетическая информация. Генетический код и его свойства: триплетность, дискретность, вырожденность, неперекрываемость, полярность, универсальность. Репликация ДНК. Хромосомы, их строение. Кариотип. Биотехнология. Клонирование. Генная и клеточная инженерия. Закрепление и обобщение пройденного материала по разделу 8 «Наследственная информация и реализация ее в клетке».	<b>6</b>	<b>3</b>

	Повторение и закрепление основных понятий. Выполнение заданий 1 и 2 части ЕГЭ. Выводы по разделу 8.		
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.280-289, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №9/1.</b> Решение генетических задач. <b>СРС №9/2.</b> Генно-модифицированные организмы. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур с помощью генной инженерии. Мифы и реальность.	2	3
<b>Раздел 9. Эволюционная теория.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	<b>9.1. История эволюционных учений</b> Понятие биологической эволюции. К. Линней, Ж.Б. Ламарк. Ч.Р. Дарвин. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Факторы эволюции по Ч. Дарвину: изменчивость, наследственность, естественный отбор. <b>9.2. Синтетическая теория эволюции (СТЭ)</b> Основные положения СТЭ. Понятие вида и его критериев. Макроэволюция. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции: мутации, популяционные волны, рекомбинация, изоляция, отбор.	6	3
	Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.280-289, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №9/1.</b> Оформление опорного конспекта: Волны жизни и современные представления о видообразовании.	2	3
<b>Раздел 10. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	<b>10.1. Ткани, органы и системы органов.</b> Ткань, основные типы тканей: эпителиальная, соединительная, хрящевая, костная, жировая, мышечная, нервная. Функции тканей. Органы и системы органов. Питание и пищеварение. Функции пищеварительной системы. Питательные вещества и их превращение в различных отделах пищеварительного тракта. Биохимические основы рационального питания. Опорно-двигательная система. Строение костей и скелет человека. Строение мышц. Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия. <b>10.2. Внутренняя среда организма.</b> Кровь и кровеносная система. Капилляры. Сердце. Лимфа и ее функции.	8	3

	<p>Защитные механизмы организма человека. Иммуитет и иммунная система. Адаптация организма человека к факторам среды обитания. Проблемы сохранения здоровья человека.</p> <p><b>10.3. Индивидуальное развитие организма.</b> Жизненные циклы. Размножение. Развитие зародыша и плода. Наследственные и врожденные заболевания, передаваемые половым путем.</p>		
	<p>Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.290-342, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  <b>СРС №10/1.</b> Дыхательная система. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека.  <b>СРС №10/2.</b> Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии.  <b>СРС №10/3.</b> Нервная система. Головной мозг. Спинной мозг. Строение нервной клетки. Нейро - гуморальная регуляция организма.  <b>СРС №10/4.</b> Органы выделения. Почки, мочевой пузырь, потовые железы. Кожный покров человека.  <b>СРС №10/5.</b> Беременность и роды.  <b>СРС №10/6.</b> Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.  <b>СРС №10/7.</b> Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</p>	<b>10</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 11. Биосфера</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p>		
	<p><b>11.1. Экология сообществ и экосистем</b> Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Биоценоз и абиотические факторы. Взаимоотношения между организмами в экосистеме. Воздействие экологических факторов на организм человека. Влияние деятельности человека на окружающую среду. Экологические катастрофы и экологическая экспертиза. Биосфера. Биогеохимические функции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере.</p> <p><b>11.2. Концепция устойчивого развития</b> Ноосфера. Концепция устойчивого развития. Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия.</p>	<b>6</b>	<b>3</b>
	<p>Работа с текстом учебника О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян «Естествознание» стр.343-349, материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору.</p>	<b>8</b>	<b>3</b>



	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> <b>СРС №11/1.</b> Биологическое разнообразие как главный фактор устойчивости экосистемы. <b>СРС №11/2.</b> Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. <b>СРС №11/3.</b> Глобальные изменения климата и их последствия для человечества. Основные принципы концепции устойчивого развития. <b>СРС №11/4.</b> Основные направления перехода России к устойчивому развитию.		
	<b>Итого часов по дисциплине: 130</b>	<b>14/116</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Учебный предмет реализуется в кабинете *гуманитарных и социально – экономических дисциплин*.

*Оборудование учебного кабинета:*

Стандартная учебная мебель:

Стол письменный;

Стул офисный;

Столы ученические;

Стулья ученические;

Доска аудиторная;

Кафедра.

*Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия:*

Стенд «Типы экономических систем»;

Стенд «Потребности человека»;

Стенд «Внутренний мир и социализация человека»;

Стенд «Взаимодействие людей в обществе».

*Оборудование, технические средства обучения:*

ПК;

Проектор;

Экран.

*Программное обеспечение:*

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.

a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning

b. WinPro ALNG UpgrdSAPk MVL PtnrsinLrning

2. Система тестирования INDIGO.

3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам в ЭБС.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 N 475 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет ( по отраслям)".

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

6. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций. — М., 2015.

#### **Основная литература:**

1. Саенко, О.Е. Естествознание [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян. — Москва : КноРус, 2018. — 364 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928936>

#### **Дополнительная литература:**

1. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А.В. Фирсов . - М.: Академия, 2017. -352с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=227482>

2. Пинский, А.А. Физика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский, Ю.И. Дик. - 4-е изд., испр. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 560 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=559355>

3. Тарасов, О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 97 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=915852>

4. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 280 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927680>

5. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я [Электронный ресурс]: справочное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2016. — 300 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918094>
6. Трофимова, Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон [Электронный ресурс]: справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 315 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921942>
7. Богомолова, И.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Богомолова - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>
8. Артеменко, А.И. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник /А.И. Артеменко. - М.: КноРус, 2018. — 528 с. —( Для СПО). - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924050>
9. Глинка, Л.Н. Общая химия [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Л.Н. Глинка.- м.: КноРус, 2018. -752с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926479>
10. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии [Электронный ресурс] / Глинка Н.Л. [ и др.]. - М.: КноРус, 2018. - 240 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/924119>
11. Мустафин, А.Г. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2016. — 423 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919837>
12. Мамонтов, С.Г. Общая биология [Электронный ресурс]: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2017. — 323 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921444>
13. Колесников, С.И. Общая биология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2016. — 287 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/919852>

### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru) /универсальная энциклопедия «Кругосвет»;
2. <http://sciteclibrary.ru> /научно-техническая библиотека
3. [www.auditorium.ru](http://www.auditorium.ru) /библиотека института «Открытое общество»
4. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
5. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
6. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
7. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)(Образовательный сайт для школьников).
8. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su)(Электронная библиотека по химии).
9. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
10. [www.hij.ru](http://www.hij.ru)(журнал «Химия и жизнь»).
11. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и комбинированных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения предмета.

Результаты обучения	Форма контроля результатов обучения
<p><b>Л.Р.4</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p><b>Л.Р.5</b> сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p><b>Л.Р.8</b> нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p><b>Л.Р.9</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p><b>Л.Р.14</b> сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.</p>	<p>Опрос, решение задач, тестовые задания, лабораторная работа, контрольная работа Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>
<p><b>М.Р.1</b> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p><b>М.Р.3</b> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p><b>М.Р.4</b> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p><b>М.Р.5</b> умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с</p>	<p>Опрос, решение задач, тестовые задания, лабораторная работа, контрольная работа Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>

<p>соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</p>	
<p><b>П.Р.1</b> сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p><b>П.Р.2</b> владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;</p> <p><b>П.Р.3</b> 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;</p> <p><b>П.Р.4</b> 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;</p> <p><b>П.Р.5</b> 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;</p> <p><b>П.Р.6</b> 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.</p>	<p>Опрос, решение задач, тестовые задания, лабораторная работа, контрольная работа Аудиторная контрольная работа Дифференцированный зачет</p>