



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласован на соответствие требованиям
ФГОС СПО с МС техникума:

 Л.А. Кравченко, методист

« 15 » сентября 2021 г.

Утверждаю:


Зам. директора по УМР
Т.В.Старикова
« 15 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.13 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
для основной образовательной программы
среднего профессионального образования
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
39.01.01 Социальный работник

Екатеринбург 2021 г.

АНОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД 13 Естествознание** разработана на основе:

- на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 39.01.01 Социальный работник утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 677н профессионального стандарта Социальный работник (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2013 г. № 677н)

- в соответствии с учебным планом АОПОП СПО ППКРС «Социальный работник», реализуемой в ГАПОУ СО СПТ «Строитель».

Профиль профессионального образования – Социально-экономический.

Базовая учебная дисциплина.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель»,

620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 26,

pu66@mail.ru

Разработчики:

- Загуменных Анна Леонидовна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин 1 квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ»;

- Кравченко Лидия Афанасьевна, методист 1КК государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ».

Согласована на заседании цикловой комиссии «Естественно-научного цикла и «Социальный работник»

Протокол № 1 от « 8 » сентября 20 21 г.
номер

Председатель ЦК  Комличенко Л.А.
Подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7 стр.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24 стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД 13 «Естествознание»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «ОУД 13 Естествознание» является дисциплиной общепрофессионального цикла учебного плана АОПОП ППКРС 39.01.01 Социальный работник по профессиональной деятельности Выполнение работ по должности служащего 26527 «Социальный работник».

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

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

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; применять правила техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторными и химическими растворами;

- рассчитывать массовую долю растворенного вещества в растворе; определять кислотность растворов;

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной картины мира;

- единство живой и неживой природы, родство живых организмов;

- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитии зародыша человека;

- влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы;

- взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем.

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

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

- зависимость химических свойств органических соединений от строения углеродной цепи, вида химической связи и наличия функциональных групп;
- сущность взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ, механизм реакций замещения и присоединения;
- состав атмосферы, механизм образования кислотных дождей;
- роль белков, жиров и углеводов в организме человека;
- особенности строения биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
- вида и экосистем (структура);
- основные движущие силы эволюции;
- основные направления жизнедеятельности организма человека;
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;
- влияние окружающей среды на организм человека;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	270
<i>Самостоятельная работа</i>	90
Объем образовательной программы	180
В том числе	
теоретическое обучение	75
лабораторные работы (если предусмотрено)	*
практические занятия (если предусмотрено)	88
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
контрольная работа	13
<i>Самостоятельная работа</i>	90
Дифференцированный зачет	4

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по разделам на 1 курс обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	110
Введение в дисциплину	2
В том числе: Физике	50
Теоретического обучения	24
Практические занятия	23
Контрольные работы	3
в том числе: Химии	28
Теоретического обучения	12
Практические занятия	13
Контрольные работы	3
в том числе: Биологии	28
Теоретического обучения	10
Практические занятия	16
Контрольные работы	2
Дифференцированный зачет	2
<i>Самостоятельная работа</i>	50

2.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по разделам на 2 курс обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	70
В том числе: Физике	16
Теоретического обучения	7
Практические занятия	9
Контрольные работы	-
в том числе: Химии	30
Теоретического обучения	12
Практические занятия	15
Контрольные работы	3

<i>в том числе: Биологии</i>	22
Теоретического обучения	9
Практические занятия	11
Контрольные работы	2
Самостоятельная работа	40
<i>Дифференцированный зачет</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД 13 «Естествознание» на 1 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия.	1	1
	2. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория	1	1
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы Введение (Работа с тетрадью)</i>	2	
	Входное тестирование	1	
Физика		47	
<i>Раздел 1.</i>	<i>Механика</i>		
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	2	
	1. Механическое движение. Относительность механического движения.	1	1
	2. Виды движения (равномерное, равноускоренное, периодическое) и их графическое описание.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие:</i> Относительность механического движения.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Виды механического движения.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Составление таблицы: «Движение тела прямолинейное и криволинейное»	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 1.1. Решение задач (Работа с тетрадью)</i>	2	
Тема 1.2 Основы динамики.	Содержание учебного материала	3	2
	1. Взаимодействие тел. Законы Ньютона..	1	2
	2. Закон всемирного тяготения. Невесомость	1	2
	3. Исследование зависимости силы трения от веса тела	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	

	<i>Практическое занятие:</i> Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Сообщение на тему «Влияние невесомости на организм человека»</i>	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	
	1. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Кинетическая и потенциальная энергии.	1	2
	2. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Реактивное движение, модель ракеты.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 1.3. Решение задач.</i>	2	
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	2	
	1. Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн.	1	2
	2. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Свободные и вынужденные колебания.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 1.4 (Работа с тетрадью)</i>	2	
	<i>Контрольная работа «Механика»</i>	1	
Раздел 2.	Основы молекулярно-кинетической теории.		
Тема 2.1. . Молекулярная физика	Содержание учебного материала	3	
	1. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия.	1	2
	2. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.	1	2
	3. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества. Модель жидкости	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие:</i> Атомистическая теория строения вещества. Массы и размеры молекул	1	

	<i>Практическое занятие:</i> Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач «Уравнение состояния идеального газа».	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Жидкокристаллические тела.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 2.1 (Работа с тетрадью)</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Задание составить таблицу «Газовые законы»</i>	3	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	
	1. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	1	2
	2. Необратимый характер тепловых процессов.	1	2
	3. Тепловые машины, их применение.	1	2
	4. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	<i>Практическое занятие:</i> Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Объемные(или компьютерные) модели газа, жидкости и твердого тела.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Испарение различных жидкостей.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Устройство паровой турбины.	1	
<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 2.2 (Работа с тетрадью)</i>	2		
<i>Контрольная работа « Тепловые явления»</i>	1		
Раздел 3	Электродинамика		
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	
	1. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле.	1	2
	2. Проводники и изоляторы в электрическом поле.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	

	<i>Практическое занятие</i> : Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел	1	
	<i>Практическое занятие</i> Решение по теме: «Закон Кулона»	1	
	<i>Практическое занятие</i> : Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Составление таблицы: Электрическое поле и его характеристики</i>	3	
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	
Законы постоянного тока	1. Постоянный электрический ток.	1	1
	2. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	1	2
	3. Закон Ома для участка цепи.	1	2
	4. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля - Ленца.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие</i> :Закон Ома для участка цепи.	1	
	<i>Практическое занятие</i> : Решение задач по теме «Закон Ома »	1	
	<i>Практическое занятие</i> :Демонстрация. Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на её различных участках.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 3.2.</i>	2	
Химия		28	
Раздел 4	Вода. Растворы		
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	1	
Основные понятия и законы химии	1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула.	1	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие</i> : Химический элемент и формы его существования.	1	
	<i>Практическое занятие</i> : Простые и сложные вещества	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 4.1. (Работа с тетрадью)</i>	2	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	1	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов	1	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие</i> : Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической	1	

	<i>Самостоятельная работа. Д.И. Менделеев об образовании и государственной политике.</i>	2	
Тема 4.3. Строение вещества	Содержание учебного материала	1	
	1. Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Вещества и материалы с различными видами химической связи.</i>	3	
	Контрольная работа. Строение вещества	1	
Тема 4.4. Вода. Свойства воды	Содержание учебного материала	3	
	1. Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.	1	1
	2. Растворение твердых веществ и газов.	1	2
	3. Массовая доля вещества в растворе, как способ выражения состава раствора.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Решение задач по теме: «Способы выражения состава и концентрации раствора»	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 4.4. (Работа с тетрадью)</i>	2	
Тема 4.5 Водные ресурсы	Содержание учебного материала	2	
	1. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Опреснение воды.	1	2
	2. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Устранение жесткости воды.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Способы разделения смесей: фильтрование, дистилляция, делительная воронка.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Очистка загрязненной воды.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Доклад на тему «Водные ресурсы Свердловской области», «Загрязнение воды, способы очистки»</i>	3	
	Контрольная работа «Вода. Растворы»	1	

Раздел 5.	Химические процессы в атмосфере		
Тема 5.1 Атмосфера	Содержание учебного материала	2	
	1. Химический состав воздуха. Определение химического состава атмосферы.	1	1
	2. Атмосфера и климат	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Обнаружение CO ₂ в выдыхаемом воздухе.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Вещества и материалы с различными видами химической связи.</i>	3	
Тема 5.2 Кислотные дожди	Содержание учебного материала	2	
	1. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности и растворов pH.	1	2
	2. Озоновые дыры.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие.</i> Составление уравнений реакций получения кислот и оснований по заданной схеме.	1	
	<i>Практическое занятие.</i> Механизм образования кислотных дождей.	1	
	<i>Практическое занятие.</i> Загрязнение атмосферы и его источники.	1	
	<i>Практическое занятие :</i> Кислотные дожди	1	
	<i>Самостоятельная работа. Сообщение на тему «Загрязнение атмосферы»</i>	2	
	<i>Контрольная работа «Химический состав атмосферы»</i>	1	
Биология		28	
Раздел 6	Наиболее общие представления о жизни		
Тема 6.1 Основные свойства живых организмов	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.	1	1
	2. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5	

	<i>Практическое занятие</i> Решение элементарных генетических задач	1	
	<i>Практическое занятие</i> Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Уровни организации жизни.	1	
	<i>Практическое занятие</i> Методы исследования живой природы в биологии.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).	1	
	<i>Самостоятельная работа. Задание по теме «Основные свойства живых организмов»</i>	2	
Тема 6.2 Клетка	Содержание учебного материала	3	
	1. Клетка – единица строения и жизнедеятельности и жизнедеятельности организма.	1	2
	2. Обмен веществ и превращение, и превращение энергии в клетке.	1	2
	3. Молекула ДНК. Объемная модель.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	<i>Практическое занятие:</i> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Углеводы и липиды в клетке.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Сравнение строения клеток растений и животных.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Сравнение строения клеток растений и животных.	1	
	<i>Самостоятельная работа. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно функциональная (элементарная) единица жизни.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции</i>	1	

	<i>Самостоятельная работа. Эссе на тему «Основные теории происхождения жизни на Земле»</i>	1	
Тема 6.3 Основы эволюции	Содержание учебного материала	2	
	1. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный.	1	2
	2. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5	
	<i>Практическое занятие:</i> Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Современные представления о гене и геноме;	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.;	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Предмет, задачи и методы селекции. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Происхождение человеческих рас.	1	
	Контрольная работа по разделу «Общие представления о жизни»	1	
Раздел 7	Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности		
Тема 7.1 Пищеварительная система	Содержание учебного материала	3	
	1. Ткани, органы и системы органов человека.	1	2
	2. Действие желудочного сока на белки.	1	2
	3. Действие слюны на крахмал	1	2
		<i>Самостоятельная работа. Подготовка к зачету</i>	3
	Дифференцированный зачет	2	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД 13 «Естествознание» на 2 курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоени
1	2	3	4
Физика			
<i>Раздел 1</i>	<i>Электродинамика</i>		
Тема 1.1 Магнитное поле и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	
	1. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током.	1	2
	2. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Переменный ток.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие: «Трансформатор.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Производство и передача электроэнергии Проблемы энергосбережения».</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Электрогенератор.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Доклад на тему «Производство и передача электроэнергии»</i>	2	
Тема 1.2. Электромагнитные колебания и волны. Оптика.	Содержание учебного материала	3	
	1. Электромагнитные волны. Свет как электромагнитная волна.	1	2
	2. Интерференция и дифракция света.	1	2
	3. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие: Радиосвязь и телевидение.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Использование электромагнитных волн различного диапазона в изучении свойств вещества, медицине</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 1.2.</i>	2	
<i>Раздел 2.</i>	<i>Строение атома и квантовая физика</i>		
Тема 2.1. Световые кванты	Содержание учебного материала	2	
	1. Волновые и корпускулярные свойства света. Фотоэффект.	1	2

	2. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Строение атомного ядра.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие:</i> Использование фотоэффекта в технике	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Поглощение и испускание света атомом.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Ядерная энергетика	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	1	
	Самостоятельная работа. Повторение темы 4.1	2	
Химия			
Раздел 3.1. Неорганические соединения	Содержание учебного материала	1	
	1. Классификация неорганических соединений и их свойства.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	7	
	<i>Практическое занятие:</i> Оксиды, кислоты, их свойства	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Основания, соли, их свойства.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Определение pH раствора солей.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Взаимодействие металлов с растворами солей.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Важнейшие соединения металлов в природе и хозяйственной деятельности человека</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Металлы и сплавы как художественный материал;</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Важнейшие соединения неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека;</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.</i>	2	
Контрольная работа по разделу «Неорганические соединения»	1		
Тема 7.2 Органические соединения	Содержание учебного материала	3	
	1. Органические и неорганические вещества.	1	2
	2. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.	1	2

	3. Строение белковых молекул. Значение витаминов.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие:</i> Понятие о пластмассах и химических волокнах.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Натуральные волокна.	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Синтетические и искусственные волокна.	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 7.2.</i>	2	
Тема 7.3. Углеводы	Содержание учебного материала	4	
	1. Углеводы – главный источник энергии организма.	1	2
	2. Роль жиров в организме, холестерин.	1	2
	3. Жидкие и твердые жиры.	1	2
	4. Гидролиз жиров в организме	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Природные источники углеводов.;	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Жиры как сложные эфиры;	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 7.3.</i>	2	
	<i>Контрольная работа по разделу «Органические соединения»</i>	1	
Тема 7.4 Неорганические вещества	Содержание учебного материала	4	
	1. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки.	1	2
	2. Сбалансированное питание.	1	2
	3. Определение содержания витамина С в напитках.	1	2
	4. Определение содержания железа в продуктах питания	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие:</i> Определение содержания витамина С в продуктах питания	1	
	<i>Практическое занятие:</i> К чему приводит недостаток железа в организме	1	
	<i>Практическое занятие:</i> К чему приводит недостаток витамина С в организме	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 7.4.</i>	2	
	<i>Контрольная работа по разделу «Химия и организм человека»</i>	1	

Биология			
Тема 8.1 Дыхательная система	Содержание учебного материала	2	
	1. Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания.	1	2
	2. Болезни органов дыхания и их профилактика.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие: Тренировка органов дыхания.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Утомление при статической и динамической работе.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Задание на тему «Жизненная емкость легких»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Эссе «Курение как фактор риска»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 8.1.</i>	2	
Контрольная работа по разделу «Дыхание организмов»			
Тема 8.2. Внутренняя среда организма	Содержание учебного материала	3	
	1. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа.	1	2
	2. Основные функции крови.	1	2
	3. Кровеносная система.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие: Иммуитет и иммунная система.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Бактерии и вирусы как причина. Инфекционных заболеваний.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Современные представления о гене и геноме.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Влияние мутагенов на организм человека.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Написать доклад на тему «Вирусы», «Бактерии».</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 8.2</i>	1	
Тема 8.3. Индивидуальное	Содержание учебного материала	2	
	1. Индивидуальное развитие организма.	1	2

развитие организма	2. Половое созревание.	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	<i>Практическое занятие: Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Беременность и роды.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</i>	1	
Раздел 9	Человек и окружающая среда		
Тема 9.1 Экосистемы	Содержание учебного материала	1	
	1. Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие: Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологическая характеристика вида.</i>	1	
	<i>Практическое занятие: Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Трансформация естественных экологических систем.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Биосфера — глобальная экосистема. Биомасса.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Эссе «Роль живых организмов в биосфере».</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Повторение темы 9.1</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Экологические факторы, особенности их воздействия;</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Основные направления воздействия человека на биосферу.</i>	1	
	Контрольная работа по разделу «Биосфера»	1	
Тема 9.2 Основы природопользования	Содержание учебного материала	1	
	1. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).	1	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	<i>Практическое занятие: Рациональное природопользование.</i>	1	
	<i>Самостоятельная работа. Подготовиться к зачету</i>	1	
	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: компьютер, проектор, экран, доска, стенд, плакаты.

Технические средства обучения: аудиовизуальные, компьютерные.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Валянский, С. И. Естествознание : учебник и практикум для СПО / С. И. Валянский. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с.
2. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для СПО / А. А. Горелов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 355 с.
3. Гусейханов, М. К. Естествознание : учебник и практикум для СПО / М. К. Гусейханов. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 442 с.
4. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учеб. пособие для СПО / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с.
5. Естествознание : учебник для СПО / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под ред. В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с.
6. Козина, Е. Ф. Естествознание с методикой преподавания. Практикум : учеб. пособие для СПО / Е. Ф. Козина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 256 с.
7. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / С. А. Лебедев [и др.] ; под общ. ред. С. А. Лебедева. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с.
8. Отюцкий, Г. П. Естествознание : учебник и практикум для СПО / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 380 с.
9. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий ; под ред. Г. Н. Кузьменко. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с.
10. Свиридов, В. В. Концепции современного естествознания : учеб. пособие для вузов / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с.
11. Свиридов, В. В. Естествознание : учеб. пособие для СПО / В. В. Свиридов, Е. И. Свиридова ; под ред. В. В. Свиридова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с.
12. Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для СПО / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 332 с.
13. Стародубцев, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для академического бакалавриата / В. А. Стародубцев. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 332 с.
14. Стрельник, О. Н. Естествознание : учеб. пособие для СПО / О. Н. Стрельник. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с.
15. Суриков, В. В. Естествознание: физика : учеб. пособие для СПО / В. В. Суриков. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015 — 143 с.
16. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учеб. пособие для СПО / С. А. Язев ; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 336 с.

17. www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).
18. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
19. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
20. www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).
21. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
22. www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
23. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
24. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
25. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
26. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
27. www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
28. www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания: понимает смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика</p>	<p>тестирование, самостоятельная работа, сообщение, доклад, рефераты</p>
<p>понимает смысл понятий: периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент</p>	<p>тестирование, самостоятельная работа, сообщения, доклад, рефераты</p>
<p>понимает смысл понятий: клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация</p>	<p>тестирование, самостоятельная работа, сообщения, доклад, рефераты</p>
<p>знает вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира</p>	<p>самостоятельная работа, сообщения, доклад, рефераты</p>

<p>Умения: приводит примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик</p>	<p>защита сообщений экспертная оценка практических работ</p>
<p>приводит примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: зависимости свойств вещества от структуры молекул, зависимости скорости химической реакции от температуры и катализаторов</p>	<p>защита доклада, экспертная оценка практических работ</p>
<p>приводит примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих: клеточное строение живых организмов, роли ДНК как носителя наследственной информации, эволюции живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязи компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы</p>	<p>защита доклада, экспертная оценка практических работ, эссе</p>
<p>объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи</p>	<p>защита сообщений, докладов, рефератов</p>
<p>объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: получения синтетических материалов с заданными свойствами</p>	<p>защита сообщений, докладов</p>
<p>объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды</p>	<p>защита сообщений, эссе, рефератов</p>
<p>выдвигает гипотезы и предлагает пути их проверки, делает выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы</p>	<p>защита презентаций, результатов исследований</p>
<p>работает с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеет методами поиска, выделяет смысловую основу и оценивает достоверность информации</p>	<p>теоретическое и практическое исследование</p>

4.2. Конечные результаты учебной УД Естествознание, подлежащие оценке

ФИЗИКА

Код	Результат	Показатели оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>		
У1	Приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик	Приводит примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик
	объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи	объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи
У2	выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	выдвигает гипотезы и предлагает пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
У3	работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.	работает с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i>		
31	смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика	Знает смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика
32	понимать вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира	понимает вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира

ХИМИЯ

Код	Результат	Показатели оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>		
У1	приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих зависимость свойств вещества от структуры	приводит примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости

	молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов	химической реакции от температуры и катализаторов
У2	объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды	объясняет прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: синтетических материалов с заданными свойствами, охраны окружающей среды
У3	выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы	выдвигает гипотезы и предлагает пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы
У4	работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации	работает с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации
У5	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного использования материалов и химических веществ в быту, осознанных личных действий по охране окружающей среды	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного использования материалов и химических веществ в быту, осознанных личных действий по охране окружающей среды

По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31	знать смысл понятий: периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор	знает смысл понятий: периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор
32	понимать вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира	понимает вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира

БИОЛОГИЯ

Код	Результат	Показатели оценки
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>		
У1	приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;	приводит примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
У2	объяснять прикладное значение	объясняет прикладное значение

	важнейших достижений в области естественных наук для: создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;	важнейших достижений в области естественных наук для: создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
У3	выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	выдвигает гипотезы и предлагает пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
У4	работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации	работает с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации
У5	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного использования материалов и химических веществ в быту, осознанных личных действий по охране окружающей среды	использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного использования материалов и химических веществ в быту, осознанных личных действий по охране окружающей среды
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i>		
З1	знать смысл понятий: естественнонаучный метод познания, белок, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;	знает смысл понятий: естественнонаучный метод познания, белок, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;
З2	понимать вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира.	понимает вклад великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира