

**Министерство образования Московской области
Негосударственное образовательное частное учреждение
профессионального образования
«Подольский колледж «Парус»**



:

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОУД.13 Естествознание**

Специальность: 40.02.11 Право и организация социального обеспечения

г.о. Подольск
2019 г.

Рабочая программа дисциплины **ОУД.13 Естествознание** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **40.02.11 Право и организация социального обеспечения**.

Рабочая программа предназначена для обучения студентов колледжа, изучающих Естествознание в качестве общей дисциплины общеобразовательного цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии общих дисциплин.

Протокол № ____ от «__» _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК общих дисциплин

_____ Пантелеева Т.В.

«__» _____ 2019 г.

Разработчик:

_____ преподаватель Севостьянова Н.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Естествознание»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Естествознание является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **40.02.01 Право и организация социального обеспечения**.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из

важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях, в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования студентов.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важных объектах природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей,

это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим

компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественнонаучную картину мира, пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу, готовность к выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия и поступки.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Естествознание» относится к общеобразовательному циклу базовой его части и изучается как базовая дисциплина при освоении специальностей социально-экономического профиля в учреждениях СПО.

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

• Личностных:

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- **метапредметных:**
 - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
 - умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- **предметных:**
 - сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
 - сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
 - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную

информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **162** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **108** часов,

самостоятельной работы обучающегося - **54** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162	73	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108	49	59
в том числе:			
практические занятия	28	10	18
Теор. Обучение (лекции)	80	39	41
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54	24	30
в том числе:			
Решение задач	46	20	26
рефераты	4	2	2
презентации	4	2	2
Итоговая аттестация:		Контрольная работа	Дифф. зачет

2.3. Содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Введение	Содержание Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	4	1
	Тематика теоретических заданий <i>1. Введение в естествознание.</i>	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить газеты по темам: «Естествознание как наука», «Развитие естествознания».</i>	2	3
Физика. 1. Механика.	Содержание Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. 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.		
	Тематика теоретических занятий		
	<i>2. Механика. Механическое движение, его относительность.</i>	2	1,2
	<i>3. Законы динамики Ньютона.</i>	2	1,2
	<i>4. Силы в природе.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Составить сравнительную таблицу силы упругости, силы трения и силы тяжести.</i>	3	3
	Тематика теоретических занятий		
	<i>5. Энергия. Закон сохранения энергии.</i>	2	1,2
	<i>6. Работа и мощность.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Выполнить домашнюю контрольную работу.</i>	2	3
	Тематика теоретических занятий		
	<i>7. Механические волны. Звук, свойства звука.</i>	2	1,2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить сообщение «УЗИ И его влияние на организм человека».</i>	2	3	

2. Тепловые явления.	Содержание История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	16			
	Тематика теоретических занятий				
	<i>8. Дискретное строение вещества.</i>			2	1,2
	<i>9. Тепловое движение. Температура.</i>			2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Сравнить шкалы температур Фаренгейта, Кельвина и Цельсия.</i>			2	2
	Тематика лабораторного занятия				
	<i>10. Лабораторная работа № 1. «Сила трения. Период колебаний маятника»</i>			2	2
	Тематика теоретических занятий				
	<i>11. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.</i>			2	1,2
	<i>12. Тепловые процессы.</i>			2	1,2
	<i>13. Лабораторная работа № 2. Тепловые явления</i>				2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Выполнить домашнюю контрольную работу.</i>			3	3
	Тематика теоретических занятий				
	<i>14. Проблемы энергосбережения.</i>			2	1,2
3. Электромагнитные явления.	Содержание 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. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.				

	Тематика теоретических занятий		
	15.Электрические заряды. Электрическое поле.	2	1,2
	16.Проводники и изоляторы.	2	1,2
	17.Электрический ток. Сила тока.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Из курса физики (9 класс) повторить закон Ома и выписать основные обозначения частей электрической цепи	3	3
	Тематика теоретических занятий		
	18.Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца.	2	1,2
	19.Магнитное поле тока. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Электрогенератор	2	1,2
	20.Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение.	2	1,2
	21.Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады по темам: «Принцип радиосвязи и телевидения», «Изобретение радио».	4	3
	22.Свет. Интерференция и дифракция света.	2	1,2
	23. Свет. Интерференция и дифракция света.	2	1,2
	Тематика лабораторного занятия		
	24.Лабораторная работа № 3. «Электромагнитные явления».	2	2
<u>Химия с элементами экологии.</u> 4. Вода, растворы.	Содержание 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. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	14	
	Тематика теоретических занятий		
	25.Вода. Свойства воды.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Описать круговорот воды в природе.	2	3
	26.Растворение веществ.	2	1,2
	27.Массовая доля вещества в растворе. Решение задач.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Массовая доля вещества в растворе».	2	3
	28.Водные ресурсы Земли. Качество воды.	2	1

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Выполнить домашнюю лабораторную работу по теме «Ознакомление с минеральными водами».</i>	2	2
5. Химические процессы в атмосфере.	Содержание Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. Озоновые дыры. Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH.	16	
	Тематика теоретических занятий		
	<i>29.Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.</i>	2	1
	<i>30.Загрязнение атмосферы. Озоновые дыры.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить сообщение на тему «Озоновый щит планеты».</i>	2	3
	<i>31.Кислотные дожди. Кислоты.</i>	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить материал к уроку-семинару «Международная конференция по защите атмосферы».</i>	4	3
	<i>32.Щелочи. Показатель кислотности растворов pH.</i>	2	1,2
6. Химия и организм человека.	Содержание Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	14	
	Тематика теоретических занятий		
	<i>33.Химические элементы в организме человека.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Из курса биологии (9 класс) повторить тему «Строение белковой молекулы».</i>	2	3
	<i>34.Белки. Углеводы. Жиры. Витамины.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Изготовить газету по теме «Витамины».</i>	2	3
	<i>35.Пищевые добавки. Сбалансированное питание.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Подготовить реферат « БАДы и их влияние на организм».</i>	2	3
	Тематика лабораторного занятия		
Биология с	Содержание	18	

<p>элементами экологии. 7. Наиболее общие представления о жизни.</p>	<p>Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.</p>		
	<p>Тематика теоретических занятий</p> <p>36. Жизнь. Разнообразие организмов, их классификация.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Составить схему «принципы современной классификации».</p> <p>37. Клетка-единица строения и жизнедеятельности организма.</p> <p>38. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Составить схемы процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке.</p> <p>39. Строение и функции ДНК.</p> <p>40. Уровни организации живой природы. Эволюция живого. Движущие силы эволюции.</p> <p>41. Движущие силы эволюции.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Выполнить домашнюю контрольную работу по теме «Движущие силы эволюции».</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>1,2</p> <p>3</p> <p>1,2</p> <p>1,2</p> <p>3</p> <p>1,2</p> <p>1,2</p> <p>1,2</p> <p>3</p>
<p>8. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</p>	<p>Содержание</p> <p>Ткани, органы и системы органов человека. Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.</p> <p>Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.</p> <p>Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.</p>	<p>30</p>	

	<p>Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.</p> <p>Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.</p>		
	Тематика теоретических занятий		
	42.Ткани, органы и системы органов человека.	2	1,2
	43.Питание. Пищеварительная система.	2	1,2
	44.Заболевания пищеварительной системы, их профилактика.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Изготовить газеты по темам: «Предупреждение пищевых отравлений», «Гастрит и цирроз печени, как результат влияния алкоголя и никотина».	2	3
	45.Дыхание. Дыхательная система.	2	1,2
	46.Движение. Опорно-двигательная система.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовить рефераты по темам: «Болезни органов дыхания и их профилактика», «Курение как фактор риска», «Причины нарушения осанки и развитие плоскостопия».	4	3
	47.Строение и работа мышц.	2	1,2
	48.Внутренняя среда организма. Кровеносная система.	2	1,2
	49.Иммунитет и иммунная система.	2	1,2
	50.Индивидуальное развитие организма. Оплодотворение. Беременность и роды.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклады по темам: «Бактерии и вирусы», «Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека», «Заболевания передающиеся половым путем».	2	3
	51.Заболевания половой системы.	2	1,2
	Тематика лабораторного занятия		
	52.Лабораторная работа № 4. «Основы биологии».	2	3
9. Человек и окружающая среда.	<p>Содержание</p> <p>Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем. Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование.</p>	6	

	Тематика теоретических занятий		
	<i>53. Биогеоценоз. Экосистема. Устойчивость экосистем.</i>	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: <i>Описать любой биогеоценоз (по выбору).</i>	3	3
	<i>54. Биосфера. Зачет</i>	2	1,2
Всего		162	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3. 1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины Естествознание требует наличия учебного кабинета естествознания

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя
- доска

Технические средства обучения:

- телевизор

Учебно-методическая документация:

- учебно-методический комплекс
- методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
- контрольно-измерительные материалы по темам и разделам учебной дисциплины

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная:

1. Петелин А.Л. Естествознание: Учебник /А.Л.Петелин, Т.Н.Гаева, А.Л.Бреннер.-М.: ФОРУМ, 2015.-256с. - (Профессиональное образование)

Дополнительная:

2. Естествознание: 10 кл.: Учебник для общеобразоват. Учреждений: базовый уровень /И.Ю.Алексашина, К.В.Галактионов, И.С.Дмитриев и др.; Под ред. И.Ю.Алексашиной.- 9-е зд. - М.: Просвещение, 2015.-270с.

3. Естествознание: 11 кл.: Учебник для общеобразоват. Учреждений: базовый уровень: В 2 ч. Ч. 1 /И.Ю.Алексашина, К.В.Галактионов, И.С.Дмитриев и др.; Под ред. И.Ю.Алексашиной.- М.: Просвещение, 2015.-175с.

4. Естествознание: 11 кл.: Учебник для общеобразоват. Учреждений: базовый уровень: В 2 ч. Ч. 2 /И.Ю.Алексашина, К.В.Галактионов, И.С.Дмитриев и др.; Под ред. И.Ю.Алексашиной.- М.: Просвещение, 2015.-141с.

Учебные пособия

1. Таблицы:

1. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
2. Таблица растворимости кислот, солей и оснований
3. Электрохимический ряд напряжений металлов
4. Портреты ученых- химиков

2. Оборудование:

Химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы

IV. Интернет-ресурсы

www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»). www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Естествознание» включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме устного опроса, тестирования, выполнения практических работ, подготовки сообщений, рефератов, опорных конспектов.

В основе текущего контроля используется четырехбальная шкала оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины.

К рабочей программе УД «Естествознание» разработан фонд оценочных средств (ФОС), который включает в себя контрольно-измерительные материалы (КИМы), предназначенные для оценки результатов обучения.

Итоговая аттестация (дифференцированный зачет) осуществляется в форме тестирования.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Механика. Механическое движение, его относительность
2. Законы динамики Ньютона
3. Силы в природе. Невесомость
4. Импульс. Реактивное движение
5. Энергия. Работа и мощность
6. Механические колебания
7. Механические волны
8. Звук. Свойства звука
9. Тепловое движение. Температура
10. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы
11. Тепловые процессы
12. Тепловые машины, их применение
13. Проблемы энергосбережения
14. Электрические заряды. Электрическое поле
15. Электрический ток. Сила Тока
16. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца
17. Магнитное поле тока. Электродвигатель
18. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор
19. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии
20. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение
21. Свет. Интерференция и дифракция света.
22. Фотоэффект, его использование в технике
23. Модели атома Резерфорда и Бора. Квантование энергии
24. Строение атомного ядра
25. Радиоактивные излучения. Ядерная энергетика

26. Вода. Свойства воды
27. Растворение веществ. Массовая доля вещества в растворе
28. Водные ресурсы Земли. Качество воды
29. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат
30. Загрязнение атмосферы. Озоновые дыры, кислотные дожди
31. Растворение веществ. Массовая доля вещества в растворе
32. Водные ресурсы Земли. Качество воды
33. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат
34. Загрязнение атмосферы. Озоновые дыры, кислотные дожди
35. Кислоты. Показатель кислотности растворов РН
36. Щелочи
37. Химические элементы в организме человека
38. Белки
39. Углеводы. Жиры
40. Витамины
41. Пищевые добавки. Сбалансированное питание
42. Жизнь. Уровни организаций живой природы
43. Разнообразие организмов, их классификация
44. Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма
45. Энергетический обмен в клетке
46. Фотосинтез
47. Биологический синтез белков
48. Строение и функции ДНК
49. Эволюция живого. Движение силы эволюции
50. Ткани, органы и системы органов человека
51. Питание. Пищеварительная система.
52. Заболевания пищеварительной системы, их профилактика.
53. Дыхание. Дыхательная система
54. Движение. Опорно-двигательная система.
55. Строение и работа мышц
56. Внутренняя среда организма. Кровеносная система
57. Иммуни́те
58. Индивидуальное развитие организм
59. Оплодотворение. Беременность и роды
60. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие и
61. Заболевания половой системы
62. Биогеоценоз. Экосистема. Устойчивость экосистем
63. Биосфера
64. Рациональное природопользование

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (по разделам содержания УД)

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
<i>Механика</i>	
Кинематика	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
Динамика	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Законы сохранения в механике	Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	

Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярнокинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности</p>
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<i>Основы электродинамики</i>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование</p>
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	<p>Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Умение объяснять использование ультразвука в</p>

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Электромагнитные колебания и волны	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре. Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в
Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы.
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом
<i>Вселенная и ее эволюция</i>	
Строение и развитие	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества

<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p>
<p>Содержание обучения</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</p>
	<p>Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
<p>Основные теории химии</p>	<p>Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p>

<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<p>Химические реакции</p>	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам</p>
<p>Химический эксперимент</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<p>Химическая информация</p>	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>
<p>Профильное и профессионально значимое содержание</p>	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p>
<p>Содержание обучения</p>	<p>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</p>

	<p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
БИОЛОГИЯ	
<p>Биология — совокупность наук о живой природе.</p> <p>Методы научного</p>	<p>Знакомство с объектами изучения биологии.</p> <p>Выявление роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей</p>
<p>Клетка</p>	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
<p>Организм</p>	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
<p>Вид</p>	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>

Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
------------	---