

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Ивантеевский филиал
Московского политехнического университета**



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала
по учебной работе

Н.А. Барышникова

сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.08. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
для специальности среднего профессионального образования
38.02.04 Коммерция (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.04 Коммерция (по отраслям) (приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 №539, зарегистрирован в Минюсте России 25.06.2014 рег.№ 32855); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказ Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 года N 413, зарегистрирован в Минюсте 07.06.2012 № 24480 (с изменениями и дополнениями); примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» (рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» протокол № 3 от 21 июля 2015 г. (с уточнениями).

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Выморков Н.В., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

Грачева Н.А., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

Тихонова Н.Н., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией «Общеобразовательных, общих гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»

протокол № 1 от 30.08.2019

Председатель цикловой комиссии

_____ Г.Ю. Савельева

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.08 Естествознание обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• 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 с критериями с определенной системой ценностей;

• метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

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

• **личностных:**

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 113 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	113
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	75
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	22
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Консультации	22
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	ХИМИЯ	40	
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		26	
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	1.Ознакомление с КОС. Основные понятия и законы химии .	2	1
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Д.И Менделеева, строение атома	1. Периодический закон Д.И. Менделеева, строение атома. 2.Практическое занятие №1 Характеристика химического элемента на основе его положения в периодической системе <i>Консультация:</i> электронное строение атома	2 2 <u>2</u>	 2
Тема 1.3. Строение вещества	1. Типы химических связей - ионная, ковалентная, металлическая, водородная Дисперсные системы	2	2
Тема 1.4. Вода. Растворы	1 Вода в природе, быту, технике и на производстве. <i>Самостоятельная работа:</i> доклад на тему «Свойства воды, применение и значение»	2 <u>2</u>	 2
Тема 1.5. Химические реакции	1.Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. <i>Консультация:</i> реакции обмена, замещения	2 <u>2</u>	 2
Тема 1.6. Неорганические соединения	1 Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. <i>Консультация</i> на тему: написание молекулярных уравнений реакций Гидролиз солей 2. Лабораторная работа №1 Испытание растворов кислот, щелочей, солей индикаторами. Свойства кислот, солей, оснований <i>Самостоятельная работа:</i> составить уравнения реакций в трех видах по классу неорганических соединений –кислоты ,соли, основания	2 <u>2</u> 2 <u>2</u>	 2

1	2	3	4
Раздел 2. Органическая химия.		14	
Тема 2. 1. Основные понятия органической химии. Углеводороды	1 Предмет органической химии. Углеводороды: предельные, непредельные их номенклатура и свойства <i>Консультация</i> на тему: Номенклатура углеводородов 2. Практическое занятие №2 Составление формул гомологов и изомеров органических соединений. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC <i>Самостоятельная работа</i> : составить структурные формулы алканов, алкенов, алкинов	2 <u>2</u> 2 2	1
Тема 2. 3. Кислородсодержащие, азотсодержащие органические соединения.	1 Понятие кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений 2. Лабораторное занятие №2 Химические свойства спиртов и альдегидов 3. Обобщающее занятие	2 2 2	2
	БИОЛОГИЯ	33	
Раздел 1 Биология- совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	1. Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии	2	2
Раздел 2 Клетка		6	
	1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. 2. Практическое занятие №1 Сравнение строения клеток растений и животных. <i>Консультация</i> по теме: Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	2 2 <u>2</u>	

1	2	3	4
Раздел 3 Организм	<p>1.Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.</p> <p>2.Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Общие представления о наследственности и изменчивости. Предмет, задачи и методы селекции.</p> <p>3. Предмет, задачи и методы селекции. <i>Консультация по теме:</i> Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.</p> <p>3.Практическое занятие №2 Решение элементарных генетических задач. <i>Самостоятельная работа:</i> доклад на тему: Жизнь и деятельность Н.И. Вавилова</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p><u>2</u></p> <p>2</p> <p><u>1</u></p>	
Раздел 4 Вид	<p>1.Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Результаты эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>2.Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Происхождение человеческих рас. <i>Консультация по теме:</i> Результаты эволюции <i>Самостоятельная работа:</i> Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>	<p>7</p> <p>2</p> <p>2</p> <p><u>2</u></p> <p><u>1</u></p>	
Раздел 5 Экосистемы	<p>1.Цепи питания, трофические уровни. Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.</p> <p>2.Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.</p> <p>3. Практическое занятие № 3 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).</p> <p>4. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем. <i>Самостоятельная работа:</i> Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p><u>1</u></p>	

1	2	3	4
	ФИЗИКА	40	
Раздел 1 Механика		8	
Тема 1.1. Кинематика и динамика материальной точки	1. Перемещение точки. Скорость. Вычисление пройденного пути. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Кинематики вращательного движения. Движение по окружности Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Единицы измерения и размерности физических величин. Третий закон Ньютона. Сила тяжести и вес. Сила трения. Практические применения законов Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса.	2	2
Тема 1.2 Работа и энергия	1. Работа. Энергия. Мощность. Закон сохранения энергии. Условия равновесия. Значение законов сохранения, их роль в механике. Всемирное тяготение, Космические скорости. Подведение итогов семестра.	2	2
	2. Практическое занятие 1 Решение задач на тему: «Кинематика материальной точки»	2	3
	<i>Консультация по теме</i>	<u>2</u>	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.		13	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики	1. Наблюдения, подтверждающие молекулярно-кинетическую теорию газа. Первый закон термодинамики и его применение. Работа, совершаемая телом при изменении его объема. Изопроцессы. Число Авогадро. Тепловое движение. Абсолютная температура. Идеальный газ.	2	2
Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы	1. Фазовые переходы. Строение жидкости. Кристаллизация и плавление твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Кристаллические решетки и их дефекты. Механические свойства твердых тел.	2	2
Тема 2.3. Механические волны. Акустика.	1. Свойства механических волн. Распространение волн. Скорость распространения волн. Стоячая волна. Колебания струны. Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Ультразвук. 2. Практическое занятие 2. Измерение влажности в помещении. Приборы, измеряющие влажность.	2 2	2
	<i>Консультация по теме</i>	<u>2</u>	

1	2	3	4
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> - изучение материала по динамике материальных тел, кинетической и потенциальной энергиях, закону сохранения энергии, процессах в газах</p>	<u>3</u>	
Раздел 3. Основы электродинамики.		8	
<p>Тема 3.1 Электрическое поле. Магнитное поле. Постоянный электрический ток.</p>	<p>1. Электрический заряд. Закон Кулона. Система единиц. Силы, действующие на заряд. Проводник во внешнем электрическом поле. Поле движущегося заряда. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Поле движущегося заряда. Действие магнитного поля на заряды и токи. Сила Лоренца. 2. Практическое занятие 3 Решение задач на закон Ома</p>	2 2	2
<p>Тема 3.2. Силы электромагнитного взаимодействия</p>	<p>1. Электромагнитное поле. Принцип получения переменного тока. Цепь переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Электромагнитные волны. Практическое использование сил электромагнитного взаимодействия. История электрификации России. Развитие средств связи.</p>	2	2
	<i>Консультация по теме</i>	<u>2</u>	
Раздел 4 Оптика		4	
<p>Тема 4.1 Волновая и геометрическая оптика.</p>	<p>1. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Уравнение волны. Интерференция и дифракция. Спектральная чувствительность глаза. Законы освещенности. Геометрическая оптика как предельный случай волновой оптики. Отражение. Зеркала Линзы. Законы отражения и преломления света. Глаз как оптическая система. Элементы фотометрии. Фотоаппарат. Проектор. Очки. Микроскоп. Когерентность. Лазерное излучение 2. Практическое занятие 4 Отражение и преломление света на поверхности сред.</p>	2 2	2
Раздел 5. Элементы квантовой физики.		7	
<p>Тема 5.1. Строение атома. Основы квантовой физики. Физика атомного ядра.</p>	<p>1 фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Атомное ядро. Энергия связи ядра. Радиоактивность. Свойства ионизирующих излучений. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений. Медицинская радиология. Ядерный реактор.</p>	1	2
	<i>Консультация по теме</i>	<u>2</u>	

1	2	3	4
	<i>Самостоятельная работа</i> - изучение законов Ома, Кирхгофа, переменного тока - изучение преломления и отражения света	$\frac{4}{}$	
ВСЕГО:		113	

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 программы дисциплины Естественное знание предполагает наличие кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- интерактивная доска;
- вытяжной шкаф;
- учебно-лабораторное оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основная литература:

1. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей Издательский центр «Академия», – М 2017
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей Издательский центр «Академия», – М 2015, электронный формат <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=173952>
3. Чебышева Н.В. Биология М: Издательский центр «Академия», – М 2016.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дополнительная:

1. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н.Л. Глинка и др. — Москва : КноРус, 2016г. Электронный формат <https://www.book.ru/book/919181>
2. Органическая химия : учебник / А.И. Артеменко. — Москва : КноРус, 2018. Электронный формат <https://www.book.ru/book/924050>
3. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /Изд.дом АКАДЕМИЯ, М., 2015

Интернет- ресурсы:

1. ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru
2. Научно-образовательный ресурс ЭБС "Библиокомплектатор" www.bibliocomplektator.ru
3. «Издательство Лань», www.e.lanbook.com
4. Электронно-библиотечная система ВООК.ru, www.book.ru
5. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд», www.knigafund.ru
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.Iprbookshop.ru
7. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
8. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии). www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
9. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
10. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов). www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
11. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
12. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
13. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения вида деятельности обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none">– 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 с критериями с определенной системой ценностей;	<p>Текущий контроль в формах:</p> <ul style="list-style-type: none">-устный опрос;-выполнение практических занятий по темам;-стандартизированный контроль (тестирование);-проверка выполнения заданий;-самостоятельная работа;-решение задач;-конспект лекций. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">-дифференцированный зачет <p>2 семестр</p>

- 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;
- 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.