

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



Утверждаю:

Директор колледжа

Г.С.Никулина

_____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОУД.11 Естествознание

Специальность: 34.02.01

Экономика и бухгалтерский учет
(по отраслям)

2015 г.

Рабочая программа дисциплины ОУД.14.02.01 **Экономика и бухгалтерский учет** (по отраслям) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) к минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного специалиста по специальности 34.02.01 **Экономика и бухгалтерский учет** (по отраслям).

Рабочая программа предназначена для обучения студентов колледжа, изучающих естествознание в качестве дисциплины по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2015 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК общеобразовательных дисциплин

_____ Севостьянова Н.А.

« ____ » _____ 2015 г

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Естествознание» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) к минимуму содержания и уровню подготовки специалиста среднего звена по специальности **04.02.01 Экономика и бухгалтерский учет** (по отраслям).

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, при проведении мастер-классов, профессиональной подготовке дополнительного профессионального образования специалистов социально-экономической сферы, подготовки обучающихся к научно-исследовательской деятельности в будущем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Естествознание» относится к дисциплинам выбора из обязательных предметных областей общеобразовательной подготовки.

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

В результате изучения естествознания обучающийся должен **знать/понимать**

смысл понятий: естественный 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;

уметь

приводить примеры экспериментов и/или наблюдений: 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;

выдвигать гипотезы, предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представлять их в виде графика, таблицы или диаграммы;

работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научных популярно-научных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
энергосбережения;
безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
осознанных личных действий по охране окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 162 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 54 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины ~~и~~ учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
Теоретические занятия (лекции)	80
лабораторные занятия	
практические занятия	28
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация форме диф.зачета ² семестр контрольная работа ¹ семестр.	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект (предусмотрены))	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Основы науки о природе (физика, химия, биология, география), их сходство и отличия. Естественнонаучный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория.	2	1
Раздел 1. Физика		64	
Тема 1.1. Механика	Содержание учебного материала	16	
	1 Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. Сила в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Период и частота колебаний.	12	2
	2 Механические колебания. Период и частота колебаний.		
	3 Механические колебания. Период и частота колебаний.		
	4 Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны.		
	5 Ультразвук и его использование в технике и медицине.		
	Лабораторные работы		
	1. Исследование зависимости силы трения от веса тела.	2	
	2. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Взаимосвязь между научными открытиями и технологическим прогрессом»	2	

	развитием техники и технологий», «Атомно-молекулярное учение», «Планетарная модель атома», «Формы движения материи», «1 и 2 законы Ньютона», «Представления о движении в историческом аспекте», «Волновые свойства частиц», «Взаимодействие поля и вещества», «Корпускулярно-волновой дуализм», «Свойства волн», «Звук», «Цвет и спектр».		
	2. Решить задачи по основным разделам механики: «Основы кинематики» и «Основы динамики», «Законы сохранения», «Механические колебания и волны».		
Тема 1.2. Тепловые явления	Содержание учебного материала 1 История атомистических учений. наблюдения и опыты подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. 2 Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на атомно-молекулярных представлениях. 3 Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. 4 Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и пути энергосбережения. Лабораторные работы 1. Измерение температуры вещества в зависимости от времени при изменениях агрегатных состояний. Практические занятия 1. Оценка опасности радиоактивных излучений (с использованием различных информационных ресурсов). Самостоятельная работа обучающихся:	14	
		9	2
		2	
		1	
		2	

	1. Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Ядерный реактор», «Закон сохранения энергии», «Радиоактивные излучения», «Тепловые машины», «Законы термодинамики».		
Тема 1.3. Электромагнитные явления	Содержание учебного материала 1 Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. 2 Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. 3 Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. 4 Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Передача электроэнергии. Лабораторные работы 1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках. 2. Изучение интерференции и дифракции света Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Энергетическая характеристика электрического поля», «Законы постоянного поля», «Магнитное поле и его характеристика», «Электрогенераторы и электродвигатели, принцип их работы», «Использование радиоприёмников и мобильной телефонной связи». 2. Решить задачи по темам: «Законы постоянного тока», «Электрический ток в различных средах», «Электромагнитные колебания и волны».	22	2
	1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках. 2. Изучение интерференции и дифракции света Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Энергетическая характеристика электрического поля», «Законы постоянного поля», «Магнитное поле и его характеристика», «Электрогенераторы и электродвигатели, принцип их работы», «Использование радиоприёмников и мобильной телефонной связи». 2. Решить задачи по темам: «Законы постоянного тока», «Электрический ток в различных средах», «Электромагнитные колебания и волны».	2	4

Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	Содержание учебного материала		12	
	1	Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание атомом. Квантовые энергии. Принцип действия и использование лазера.	6	2
	2	Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с её использованием.		
	Практические занятия		2	
	1. Применение фотоэффекта в технике. 2. Применение фотоэлементов на практике.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Тепловое излучение и фотоэффект», «Квантовая физика», «Принцип работы лазера. Использование лазеров», «Ядерная энергетика и экологические проблемы». Связь с экологическим благополучием планеты», «Компьютеры. Устройства и использование».			
Раздел 2. Химия элементами экологии			36	
Тема 2.1. Вода, растворы	Содержание учебного материала		12	2
	1	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	4	
	2	Водные растворы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки.		

Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере	3	Жесткая вода и её умягчение. Опреснение воды.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Анализ содержания примесей в воде.		
	2	Очистка загрязненной воды.		
	3	Устранение жесткости воды.		
	Практические занятия		2	
	1	Изучение физических свойств вод поверхностное натяжение, смачивание		
	2	Изучение зависимости растворимости твердых веществ и газов от температуры		
	3	Способы разделения смесей		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.	Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Основны е законы химии» «Основные классы неорганических соединений», «Закономерности протекания хими ческих реакций», «Водные растворы и электрическая диссоциация», «Концентрация рас творов «Электролитическая диссоциация».		
	2.	Решить задачи и примеры по темам: «Законы химии», «Окислительновосстановительна я реакция», «Электролитическая диссоциация оснований, кислот и солей», «Концен трация растворов», «Гидролиз солей»		
Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере	Содержание учебного материала		12	
	1	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загряз нение атмосферы и его источники. Озоновые дыры.	2	2
	2	Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов pH.		
	Лабораторные работы		4	

	1	Определение химического состава атмосферы			
	2	Измерение уровня CO_2			
	3	Механизм образования кислотных дождей			
	Практические занятия		2		
	1	Обнаружение CO_2 в выдыхаемом воздухе			
	2	Изучение pH различных растворов с помощью универсального индикатора			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1. Подготовить сообщения, рефераты по темам: «Химический состав воздуха», «Озоновые дыры: причины и последствия», «Источники загрязнения атмосферы».				
	2. Изучить ФЗ «Об охране окружающей среды».				
	3. Решить задачи по теме: «Определение показателя pH растворов»				
	Содержание учебного материала		12		
Тема 2.3. Химия и организм человека	1	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества	5	2	
	2	Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.			
	3	Строение белковых молекул.			
	4	Углеводы– главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин			
	5	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.			
	Лабораторные работы		3		
	1	Анализ состава молока			
	2	Определение содержания витамина С в напитках			
		3	Определение содержания железа в продуктах питания		

	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Изучить физикохимические свойства основных элементов VI-VII групп главных подгрупп периодической системы Д.И.Менделеева.			
	2. Решить задачи по определению относительной атомной массы элемента, относительной молекулярной массы, молярная массы, молярного объема веществ.		4	
	3.Выполнить упражнения из сборника задач и упражнений по соответствующим темам.			
Раздел 3. Биология основами экологии			60	
Тема 3.1. Наблюдения общие представления жизни	Содержание учебного материала		17	
	1	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.	7	2
	2	Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК. Носитель наследственной информации.		
	3	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого.		
	Лабораторные работы		2	
	1. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп.			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1. Изучить основные положения клеточной теории Шванна, особенности химического состава и функции клеток.			
	2. Подготовить сообщения и рефераты по темам: «Сущность жизни и свойства живых организмов».			

	«Основные методы исследования в биологии», «Уровни организации живой материи», «Сходство и различия в строении клеток растений, животных и грибов», «Питание и пищеварение», «Генетический код. Транскрипция. Синтез белков в клетке», «Регуляция транскрипции и трансляции в клетке».			
	3. Решить задачи по теме: «Основы генетики, закономерности наследования»	31		
Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	Содержание учебного материала			
	1	Ткани, органы и системы органов человека.	14	2
	2	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Сигналы, регулирующие пищеварение. Предупреждение пищевых отравлений. Тифозная дизентерия, холера. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.		
	3	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.		
	4	Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышц при тренировке, последствия гиподинамии. При нарушениях осанки и развития плоскостопия.		
	5	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции кровеносной системы. Иммуни-тет и иммунная система. Бактерии и вирусы как возбудители инфекционных заболеваний.		
6	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и пол-			

	7	Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные врожденные заболевания, передающиеся половым путем СПИД, сифилис и др.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Действие слюны на крахмал.		
	2	Утомление при статической и динамической работе.		
	3	Рассматривание крови человека и лягушки под микроскоп.		
	Самостоятельная работа обучающихся		15	
	1.Подготовить сообщения и рефераты по темам:» «Система пищеварительных органов человека», «Пищевые отравления : причины и меры их предупреждения», «Болезни органов дыхания», «Профилактика», «Опорно-двигательная система человека, причины их заболевания», «Генетика и здоровье», «Проблемы генетической безопасности», «Антропогенез».			
	2. Провести исследовательскую работу по темам: «Определение гармоничности физиологии человека по антропометрическим данным», «Исследование влияния человека в различных средах обитания, поведения и восприятия человеком определенной территории», «Изменение емкости легких спирометром».			
Тема 3.3. Человек и окружающая среда	Содержание учебного материала		12	2
	1	Понятия биосферы, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.	3	
	2	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (атмосфера, промышленные отходы, радиация и загрязнение). Рациональное природопользование.		

	Практические занятия		2	
	Организация экскурсии «Антропогенное воздействие на окружающую среду»			
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
	1. Подготовить сообщения и рефераты по темам: «Местообитание и экологические «Основные экологические характеристики популяции», «Влияние загрязнений на живые организмы», «Основы рационального природопользования».			
	2. Провести социологический опрос среди школьников и взрослого населения по проблеме отношения к окружающей среде.			
3. Провести исследовательскую работу по теме: «Выявление экологически опасных видов используемых в быту и определение способов защиты от них себя и окружающих».				
Всего:			162 ч	

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 требует наличия:

- учебного кабинета естествознания;
- лаборатории физики;
- лаборатории химии;
- лаборатории биологии

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающегося;
- рабочее место преподавателя
- химическая лаборатория

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- телевизор;
- кодоскоп, кодограммы;
- диапроектор, диафильмы, слайды;

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

- микроскопы
- электрические плитки;
- термостат;
- чашки Петри;
- спиртовки;
- предметные стекла;
- кодоскоп, кодограммы;
- диапроектор, диафильмы, слайды
- посуда и инвентарь для проведения химических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интерактивных курсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. А.Е. Егоров. Химия для колледжей. М.: Академия, 2013
2. О.С. Габриелян, А.В. Яшукова. Химия: рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2011
3. Ю.М. Ерохин. Химия: задачи и упражнения. – М.: Академия, 2012
4. Под ред. О.С. Габриеляна. Химия: практикум. – М.: Академия, 2012
5. ЭБС «Университетская библиотека». Х. Карпенков. Концепции современного естествознания. М.: Директ-Медиа, 2014
6. ЭБС «Университетская библиотека». А.П. Садохин. Концепции современного естествознания. М.: Юнити-Дана, 2012
7. А.В. Фирсов. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. М., «Академия», 2012
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: сборник задач. М.: «Академия», 2012
9. Т.И. Трофимова, Фирсов А.В. Справочник. – М.: «Академия», 2012
10. В.М. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М.: «Академия», 2012.

Дополнительная литература:

1. Н. Н. Кожевников, В. С. Данилова. Концепции современного естествознания, М. Вузовская книга 2010
2. Ф. Даннеман. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии, М. Либроком 2011
3. Учебные пособия для среднего полного образования по физике, химии и биологии за 2002-2011 год

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
уметь: использовать лабораторное оборудование	Наблюдение за выполнением лабораторных работ с использованием соответствующего оборудования. Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы
приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих основные законы, взаимосвязи и закономерности;	Экспертная оценка характеристик основных законов и закономерностей
объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук;	Экспертная оценка обоснованности характеристики важнейших достижений области естественных наук
соблюдать технику безопасности занятиях и во время лабораторных практических работ	Экспертная оценка знания и выполнения требований по соблюдению необходимых правил по технике безопасности на уроке лаборатории
производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;	Экспертная оценка санитарной обработки оборудования и инвентаря. Оценка эффективности использования новых моющих и дезинфицирующих средств для обработки производственного оборудования

	и инвентаря
работать с естественнонаучной информацией	Экспертная оценка выполнения самостоятельных работ, докладов рефератов по заданной теме
знать:	
основные понятия и термины естествознания;	Экспертная оценка аудиторной внеаудиторной самостоятельной работы
вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;	Интерпретация результатов наблюдений э деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
естественнонаучный метод познания,	
электромагнитное поле и электромагнитные волны;	
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;	