

Профессиональное образовательное частное учреждение  
«ЭКОНОМИКО-ЮРИДИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ (ТЕХНИКУМ)»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

код, специальность

**40.02.01** Право и организация социального обеспечения

**38.02.01** Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Москва  
2016

**СОГЛАСОВАНА:**  
**Предметной (цикловой)**  
**комиссией**  
**«Общепрофессиональных**  
**дисциплин»**

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

---

---

---

---

Протокол №   1    
от «  01  »   09    2016    
года

**Председатель предметной**  
**(цикловой) комиссии**  
**Дробышева Л.В.**

Подпись                      Инициалы Фамилия

**УТВЕРЖДЕНА:**  
**Директор колледжа**

**/ С.Д.Чельтек/**

Подпись

**Составитель (авторы):    Клейман Р.Я., к.х.н., преподаватель ПОЧУ «ЭЮК**  
**(техникум)»**

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество во часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>179</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>125</i></b>
В том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<b><i>55</i></b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>54</i></b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b><i>Итоговая аттестация в форме зачета</i></b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Человек и окружающий мир</b>		<b>18</b>	
<b>Тема.1.1. Предмет и метод естествознания</b>	Классификация структурных уровней. Мега-, макро- и микромир. Их характерные размеры и массы. Система наук о природе, человеке и обществе.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Виды взаимодействий и энергий.</i>	4	3
	Пространственно-временные характеристики структурных уровней. Понятие пространства и времени. Их абсолютный и относительный характер. Понятие геологической шкалы времени. Понятие астрофизической шкалы времени.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Элементарные частицы.</i>	2	3
	Естественнонаучный метод познания и его составляющие. Наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Обратная связь между теорией и практикой.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Понятие гипотезы и ее виды.</i>	2	3
	Синергетический метод в естествознании. Принципы синергетики. Понятие синергетической парадигмы.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Система наук о природе.</i>	2	3
<b>Раздел 2. Вещество в природе</b>		<b>59</b>	
<b>Тема.2.1 Дискретное строение</b>	Фундаментальные частицы. Понятие вещества. Лептоны. Электрический	2	2

<b>вещества</b>	заряд. Спин. Бозоны. Классификация фундаментальных частиц. Механизм взаимодействия между фундаментальными частицами.		
	<i>Самостоятельная работа. Применение волновых свойств микрочастиц.</i>	3	3
	Практическая работа №1. Свойства кварков.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Корпускулярно-волновой дуализм.</i>	2	3
	Практическая работа №2. Применение волновых свойств микрочастиц	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Взаимодействие между ядрами.</i>	1	3
<b>Тема.2.2.Атомы и молекулы</b>	Электронные состояния. Принципы заполнения электронных состояний в атоме. Принцип запрета Паули. Правило Хунда.Виды sp-гибридизации (линейная, треугольная, тетраэдрическая).	2	1
	<i>Самостоятельная работа. Взаимодействие между атомами.</i>	2	3
	Практическая работа №3. Природа химической связи.	2	1
	Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеева. Формулировка закона. Современная трактовка закона. Структура таблицы химических элементов Менделеева. Значение закона Менделеева для современной химии.	2	1
	Практическая работа №4. Разнообразие молекул.	2	1
	<i>Самостоятельная работа. Макромолекулы и синтетические полимерные материалы.</i>	2	3
	Роль макромолекул в человеческом организме. Виды взаимодействий между молекулами. Роль макромолекул в организме человека. Молекулы белка. Функции молекул белка в организме человека. Строение молекул ДНК.	2	1

<b>Тема.2.3.Свойства веществ</b>	Связь между структурой атомов и молекул и свойствами вещества. Определение свойств веществ по расположению их атомов в таблице Менделеева. Зависимость свойств веществ от электронного строения атомов.	2	1
	Неорганические и органические вещества. Классификация неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты и соли. Классификация органических веществ: ациклические, циклические и гетероциклические соединения. Основные группы углеводов.	2	1
	Практическая работа №5. Химические реакции.	2	1
	<i>Самостоятельная работа. Вещество и биологические объекты.</i>	2	3
	Тепловые свойства вещества. Первый закон термодинамики. Статистический и термодинамический методы описания макросистем. Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория. Количество теплоты.	2	1
	Агрегатные состояния вещества. Влияние изменения температуры на агрегатное состояние вещества. Изменение энергии взаимодействия. Условия перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.	2	1
	Солнечная система. Планеты солнечной системы. Величины, характеризующие звезды. Черная дыра. Что изучает космология и космогония. Галактика Млечный путь. Малые астрономические объекты.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Жидкие кристаллы.</i>	1	3
<b>Тема.2.4.Физические поля</b>	Практическая работа №6. Гравитационное поле.	2	1
	Практическая работа №7. Электрическое поле.	2	1

	Практическая работа №8. Магнитное поле.	2	1
	Практическая работа №9. Электромагнитное поле.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Использование электрической энергии.</i>	2	3
	Практическая работа №10. Радиосвязь и телевидение.	2	2
	Практическая работа №11. Волновые и корпускулярные свойства света	2	2
	Практическая работа №12. Фотоэффект.	2	2
<b>Раздел 3. Природные процессы</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 3.1. Происхождение Вселенной</b>	Эволюция Вселенной. Устройство Вселенной. Основные этапы развития Вселенной. Большой взрыв. Модель расширяющейся Вселенной.	2	2
	Эволюция звезд. Основные этапы эволюции звезд. Белые карлики. Условия образования черных дыр. Сверхновая звезда.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Эволюция Земли.</i>	2	3
<b>Тема 3.2. Тепловые процессы в природе</b>	Практическая работа №13. Необратимость тепловых процессов в природе.	2	2
	Практическая работа №14. Порядок, беспорядок, энтропия.	2	2
	Второе начало термодинамики. Понятие энтропии. «Тепловая смерть» Вселенной. Замкнутые макросистемы.	2	1
	Процессы самоорганизации. Понятие флуктуации. Открытая макросистема. Броуновское движение. Управляющий параметр.	2	2



	<i>Самостоятельная работа. Тепловые двигатели.</i>	2	3
	Практическая работа №15. Открытые, нелинейные системы.	2	2
	Случайные и вероятностные процессы в природе. Величины, характеризующие случайный процесс. Нестационарный и стационарный случайный процесс. Динамический процесс.	2	1
	Понятие информации. Свойства информации. Связь информации о макросистеме и энтропии макросистемы. Мера информации.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Информационные процессы открытых систем.</i>	4	3
<b>Тема 3.3. Жизнь как природное явление</b>	Биологические уровни. Понятие жизни. Сходство и различие между живыми и неживыми природными объектами. Уровни организации живых объектов: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.	2	1
	<i>Самостоятельная работа. Обменные процессы в клетках</i>	2	3
	Практическая работа №16. Клеточное строение живых организмов	2	1
	Практическая работа №17. Структура молекул ДНК	2	1
	<i>Самостоятельная работа. Ген. Генетический код</i>	2	3
	Наследственность и изменчивость организмов. Генотип и фенотип. Апоптоз клетки. Наследственность организма. Изменчивость организма. Наследственная и ненаследственная изменчивость.	2	2
	Естественный отбор. Основные положения теории Дарвина. Вид в биологии. Популяция в биологии. Понятие микро- и макроэволюции. Понятие дивергенции.	2	1

	Биологическая эволюция. Понятие биологической эволюции. Особенность биологической эволюции по сравнению с другими процессами в природе.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Законы Менделя.</i>	2	3
	Практическая работа №18. Гипотезы происхождения жизни	2	2
<b>Раздел 4. Человек как природное явление</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 4.1. Место человека в Природе и обществе</b>	Происхождение человека. Отличие научного и религиозного подходов к проблеме происхождения человека. Общие и различные признаки для человека и человекообразной обезьяны. Изменение человека в процессе эволюции.	2	2
	Практическая работа №19. Эволюция человека	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Человеческие расы</i>	2	3
	Генетические заболевания. Причины наследственных заболеваний. Методы лечения генных заболеваний. Генные и хромосомные мутации. Генетическая несовместимость матери и плода.	2	1
	Практическая работа №20. Пути лечения генетических заболеваний.	2	2
	Биотехнологии, генная инженерия, клонирование. Понятие биотехнологии. Генная инженерия и ее методы. Клонирование организма.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Биоэтика - наука будущего</i>	4	3
	Практическая работа №21. Здоровый образ жизни.	2	
	<i>Самостоятельная работа. Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости</i>	2	3

<b>Тема 4.2. Роль человека в биосфере</b>	Понятие биосферы. Цикличность развития биосферы. Источники энергии, характерные для биосферы. Этапы развития биосферы на Земле.	2	2
	Практическая работа №22. Человек и биосфера	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Понятие ноосферы</i>	2	3
	Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Роль информации в функционировании сложных систем. Общие свойства, характерные для информационных процессов в сложных системах различной природы.	2	2
	Практическая работа №23. Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий	2	2
	Глобальные экологические проблемы. Последствия кислотных дождей. Опасность разрушения озонового слоя Земли. Источники химических и радиационных загрязнений Земли.	2	1
	Практическая работа №24. Пути решения экологических проблем	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Экологические системы</i>	2	3
	Важнейшие естественнонаучные открытия в современном мире.	2	2
	Практическая работа №25. Понятие нанотехнологии	2	2
	Единство состава вещества и законов природы во Вселенной.	2	2
	Практическая работа №26. Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе	2	2

	Связь микро- и макроэволюции. Понятие микро- и макроэволюции. Эволюционная теория происхождения жизни на Земле.	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Создание малоотходных и безотходных технологий</i>	2	3
	Естественнонаучная картина мира. Система наук о природе. Единство состава вещества и законов природы во Вселенной. Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природе.	2	2
	Практическая работа №27. Новые источники энергии.	2	2
	Современная цивилизация. Естествознание - показатель степени цивилизации. Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий.	2	2
	Глобальные проблемы человечества в XXI веке. Основные проблемы человечества на современном этапе и роль естествознания в решении этих проблем.	2	2
	<b>Всего</b>	<b>179</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- натуральные объекты (коллекции, препараты, гербарии и пр.);
- муляжи, модели;
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор

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

##### **Основная**

1. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 10 класса. - М.: БИНОМ, 2013. - 272 с.
2. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Естествознание. Базовый уровень: учебник для 11 класса. - М.: БИНОМ, 2013. - 232 с.

##### **Дополнительная**

1. В.Ф.Дмитриева. Задачи по физике. - М.: Академия,2009.
2. О.С.Габрелян, И.Г. Остроумов.Химия. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Академия,2009.
3. Р.Я.Клейман. Концепции современного естествознания. Методическое пособие с тестами. - М.:МАЭП,2006.

##### **Интернет – ресурсы**

1. [Estestvo-Znanie.ru](http://Estestvo-Znanie.ru) - образовательный портал по естествознанию

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>знать/понимать:</b></p> <p>Современную естественнонаучную картину мира.</p> <p>Методы естественных наук.</p> <p>Наиболее важные идеи и достижения естествознания, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий.</p> <p>Интерпретацию и экстраполяцию полученной естественнонаучной информации.</p>	<p>Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе индивидуального и фронтального устного опроса; проведения практических занятий, тестового контроля; выполнения обучающимися индивидуальных письменных заданий, проектов, докладов (презентаций). Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине. По итогам изучения дисциплины в конце учебного года проводится дифференцированный зачет</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>Использовать методы научного познания о современной естественнонаучной картине мира на практике.</p> <p>Объяснять явления окружающего мира на основе полученных знаний.</p> <p>Анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения в ходе проведения простейших исследований.</p> <p>Интерпретировать и экстраполировать полученную естественнонаучную информацию.</p> <p>Применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий, охраны здоровья, окружающей среды.</p>	