


**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Международный институт рынка»**

**Отделение среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
« *В.И.* » 20 *15* г.  
В.И. Дровяников



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ.07 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

**Для специальности  
среднего профессионального образования  
38.02.07 «Банковское дело»**


2015 г.

ОДОБРЕНО

ПЦК «Общеобразовательных,  
общегуманитарных и математических  
дисциплин»


Протокол № 1 от 28.08. 2015 г.

Председатель ПЦК

 /Юсупова С.Н./

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО факультета  
экономики и менеджмента

 /Баранова В.В./

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Естествознание", рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Международный институт рынка»

Разработчик: С.Г.Вилкова, преподаватель отделения СПО

Рецензент: Юсупова С.Н., к.и.н., председатель ПЦК, преподаватель отделения СПО

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

## **1.1. Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания на отделении СПО ЧОУ ВО «Международный институт рынка», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

## **1.2. Общая характеристика учебной дисциплины**

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественно-научных 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.

Естественно-научные 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 естественно-научной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественно-научный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественно-научную 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.

На отделении СПО изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы 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 внимание обучающихся акцентируется 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 естественно-научную картину мира у обучающихся, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных 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 естественно-научную 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.

Интегрированное содержание учебной дисциплины позволяет преподавателям физики, химии и биологии совместно организовать изучение естествознания, используя имеющиеся частные методики преподавания предмета.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

### **1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

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

В учебном плане ППСЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

#### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает достижение обучающимися 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 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;

##### ***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;

##### ***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 естественно-научные 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 естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественно-научного 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Естествознание» обеспечивает формирование следующих общих компетенций (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 11. Нести ответственность за организацию мероприятий и использование средств, предотвращающих воздействие вредных факторов в процессе труда, за технику безопасности.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 108 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 54 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	162
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
на раздел «Физика»	48
на раздел «Химия»	30
на раздел «Биология»	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	54
в том числе:	
выполнение внеаудиторных домашних заданий подготовка рефератов, презентаций	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

<i>Название разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень усвоения</i>
<b>Раздел 1. Физика</b>		<b>72</b>	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>1</b>	
	Физика — фундаментальная наука о природе.	1	1
Тема 1.1. Механика	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>13</b>	
	1 Механическое движение.	1	2
	2 Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2	2
	3 Импульс тела. Реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия.	2	2
	4 Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	2
	<i>Практическое занятие №1:</i> Исследование зависимости силы трения от веса тела.	2	2
	<i>Практическое занятие №2:</i> Решение задач.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Составление таблицы: «Движение тела прямолинейное и криволинейное»	<b>4</b>	2
Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>10</b>	
	1 Атомистическая теория строения вещества.	2	2
	2 Тепловое движение частиц вещества.	2	2
	3 Идеальный газ.	2	2
	4 Поверхностное натяжение и смачивание.	2	2
	5 Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Подготовка сообщения на тему «Тепловые машины и их применение».	<b>4</b>	2
Тема 1.3. Основы электродинамики	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	
	1 Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле.	2	2
	2 Постоянный электрический ток. Закон Ома.	2	2



	3	Магнитное поле. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.	2	2
	<b>Практическое занятие №3:</b> Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках.		4	3
	<b>Практическое занятие №4:</b> Решение задач.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения на следующие темы: «Производство и передача электроэнергии», «Польза и опасность электромагнитных волн».		4	2
Тема 1.4. Колебания и волны	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Электромагнитные колебания и волны. Световые волны.	1	2
	2	Линзы. Формула тонкой линзы.	1	2
	<b>Практическое занятие №5:</b> Изучение колебания математического маятника.		2	2
	<b>Практическое занятие №6:</b> Изучение интерференции и дифракции света.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения «Ультразвук и его использование в технике и медицине»		4	2
Тема 1.5. Элементы квантовой физики	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка.	2	2
	2	Физика атома. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения на тему «Использование радиоактивных изотопов в технических целях»		4	2
Тема 1.6. Вселенная и ее эволюция	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Строение и развитие Вселенной.	1	2
	2	Происхождение Солнечной системы.	1	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада: «Строение Солнечной системы. Галактики. Эволюция вселенной».		4	2
<b>Раздел 2. Химия</b>			<b>45</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира.		2	2
Тема 2.1 Общая и неорганическая химия			<b>16</b>	

Тема 2.1.1 Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Предмет химии. Основные законы химии.		2
	2	Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление кроссворда «Основные понятия химии».		4	
Тема 2.1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Открытие Периодического закона.		2
	2	Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.		2
Тема 2.1.3 Строение вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Ковалентная связь. Ионная связь.		2
	2	Металлическая связь. Водородная связь.		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление обобщающей таблицы по химическим связям.		3	2
Тема 2.1.4 Вода. Растворы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Вода. Ее свойства. Агрегатные состояния.		2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения на тему: «Вода, особенности её строения и значение для жизни на земле»		3	2
Тема 2.1.5 Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Типы химических реакций. Скорость химических реакций.		2
Тема 2.1.6 Классификация неорганических соединений и их свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Оксиды, кислоты, основания, соли.		2
	2	Гидролиз солей. Водородный показатель pH раствора.		2
	<b>Практическое занятие №7:</b> Определение pH раствора солей.		1	
Тема 2.1.7 Металлы и неметаллы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общие физические и химические свойства металлов.		2
	2	Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.		2
	<b>Практическое занятие №8:</b> Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.		2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения на тему: «Важнейшие соединения металлов и		3	2

	неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека».			
2.2 Органическая химия			<b>8</b>	
Тема 2.2.1 Основные понятия органической химии	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Основные положения теории органических соединений.		2
	2	Понятие изомерии.		2
Тема 2.2.2 Углеводороды и их природные источники	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.		2
	2	Природные источники углеводородов.		2
Тема 2.2.3 Кислородсодержащие органические соединения	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Кислородсодержащие органические вещества: спирты, кислоты, сложные эфиры, углеводы.		2
Тема 2.2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Амины, аминокислоты, белки.		2
	2	Пластмассы и волокна.		2
2.3 Химия и жизнь			<b>4</b>	
Тема 2.3.1 Химия и организм человека.	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Химические элементы в организме человека.		2
	2	Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.		2
Тема 2.3.2 Химия в быту	<i>Содержание учебного материала</i>		2	
	1	Вода. Качество воды.		2
	2	Моющие и чистящие средства.		2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Конспектирование правил безопасной работы со средствами бытовой химии.		<b>3</b>	2
<b>Раздел 3. Биология</b>			<b>45</b>	
Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе.	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>6</b>	
	1	Живая природа как объект изучения биологии.	2	2
	2	Методы исследования живой природы в биологии.	2	2
	3	Уровни организации жизни.	2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Обобщение и систематизация знаний в виде таблицы «Свойства живого».		<b>3</b>	2
Тема 3.2 Клетка	<i>Содержание учебного материала</i>		<b>6</b>	
	1	Клетка. Основные положения клеточной теории. Прокариоты и эукариоты. Вирусы и бактериофаги.	2	2

	<b>Практическое занятие №9:</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		2	3
	<b>Практическое занятие №10:</b> Сравнение строения клеток растений и животных.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка сообщения на тему: «Вирус иммунодефицита человека»		3	2
Тема 3.3 Организм	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение.	2	2
	<b>Практическое занятие №11:</b> Решение элементарных генетических задач.		2	3
	<b>Практическое занятие №12:</b> Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.		2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему: «Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем».		3	
Тема 3.4 Вид	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.	1	2
	<b>Практическое занятие №13:</b> писание особей вида по морфологическому критерию.		1	2
	<b>Практическое занятие №14:</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.		2	
	<b>Практическое занятие №15:</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.		2	
Тема 3.5 Экосистемы	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка презентации на тему: «Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений».		3	2
	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, особенности их воздействия. Биогеоценоз как экосистема.	2	2
	<b>Практическое занятие №16:</b> Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.		2	2
	<b>Практическое занятие №17:</b> Решение экологических задач. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.		2	

	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка реферата на тему: «Глобальные экологические проблемы и пути их решения».	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Всего часов</b>	<b>162</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</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. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Физика</b>		
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	реферат (доклад)
<b>Механика</b>		
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	устный опрос практические занятия
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	презентации практические занятия
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	устный опрос проблемные задания

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

	Умение объяснять использование ультразвука в медицине	
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 систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн	устный опрос практические занятия
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	устный опрос практические занятия
<b>Элементы квантовой физики</b>		
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте	устный опрос практические занятия
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	устный опрос решение задач
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 виде практической деятельности	устный опрос проблемные задания реферат (доклад)
<b>Вселенная и ее эволюция</b>		
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной	устный опрос презентации
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа	практические занятия
<b>Химия</b>		
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества	устный опрос доклад



Важнейшие химические понятия	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»	устный опрос проблемные задания
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. 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	устный опрос тестирование
Основные теории химии	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. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений	устный опрос решение задач
Важнейшие вещества и материалы	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. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. 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	устный опрос практические занятия реферат (доклад)
Химический	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и	устный опрос

язык и символика	символики. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций	презентации
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам	устный опрос
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента	устный опрос практические занятия
Химическая информация	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	устный опрос доклад презентация
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников	устный опрос тестирование
<b>Биология</b>		
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей	устный опрос реферат (доклад)
Клетка	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам	устный опрос проблемные задания презентации

Организм	<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>	устный опрос реферат (доклад)
Вид	<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>	устный опрос
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>	устный опрос доклад тестирование

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Естествознания».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (плакаты, схемы и т. д.).

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- экран.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

### *Основные источники:*

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2014.
3. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

### *Дополнительные источники:*

4. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
5. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
6. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
7. Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
8. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
9. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
10. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
11. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
13. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.. (Общеобразовательные дисциплины)
14. Немченко К. Э. Физика в схемах и таблицах. — М., 2014.
15. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей ссузов. — М., 2010.
16. Ильин В. А., Кудрявцев В. В. История и методология физики. — М., 2014.
17. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.
18. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2007, 2010.
19. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.

### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Классная доска для любознательных»).
2. [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
3. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
4. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).
5. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
6. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

7. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
8. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
9. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
10. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
11. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
12. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)

## 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Тема занятия	Количество часов	Код формируемых компетенций
1	Практическое задание	Тема 1.1	1	ОК 1,8,11
2	Реферат	Тема 1.2	1	ОК 1,8,11
3	Практическое задание, доклад	Тема 1.3	1	ОК 1,8,11
4	Практическое задание, сообщение	Тема 1.4	1	ОК 1,8,11
5	Презентация	Тема 1.6	1	ОК 1,8,11
6	Составление кроссворда, разноуровневые задачи и задания	Тема 2.1.1	1	ОК 1,8,11
7	Реферат	Тема 2.1.2	1	ОК 1,8,11
8	Задания для самостоятельной работы	Тема 2.1.3	1	ОК 1,8,11
9	Сообщение	Тема 2.1.4	1	ОК 1,8,11
10	Практическое задание, собеседование	Тема 2.1.6	1	ОК 1,8,11
11	Практическое задание, доклад	Тема 2.1.7	1	ОК 1,8,11
12	Разноуровневые задачи и задания	Тема 2.2.1	1	ОК 1,8,11
13	Презентация	Тема 2.2.2	1	ОК 1,8,11
14	Круглый стол, дискуссия	Тема 2.2.3	1	ОК 1,8,11
15	Доклад с презентацией	Тема 2.2.4	1	ОК 1,8,11
16	Творческое задание	Тема 2.3.1	1	ОК 1,8,11
17	Творческое задание	Тема 2.3.2	1	ОК 1,8,11
18	Творческое задание	Тема 3.1	1	ОК 1,8,11
19	Практическое задание, реферат	Тема 3.2	1	ОК 1,8,11
20	Практическое задание, сообщение	Тема 3.3	1	ОК 1,8,11
21	Практическое задание, собеседование	Тема 3.4	1	ОК 1,8,11
22	Решение экологических задач	Тема 3.5	1	ОК 1,8,11
	Итого		22	