

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
**Московский техникум космического приборостроения.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины **Естествознание**

код, специальность **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Москва

2016

**СОГЛАСОВАНА:**

Предметной (цикловой) комиссией  
**физико-математических  
дисциплин**

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

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

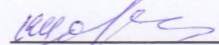
код, наименование специальности


**Протокол № 01**

от «29» августа 2016 года

**Председатель цикловой комиссии**

**Заместитель директора по учебной работе**

  
Подпись / Казьмина Е.Н.  
Ф.И.О.

  
Подпись / Н.Н.Ковзель  
Ф.И.О.



**Составитель (автор):** Казьмина Е.Н. преподаватель. МТКП МГТУ им. Н.Э. Баумана  
*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ*

**Рецензенты:** Таборидзе Л.В., ГБПОУ города Москвы "Московский колледж управления,  
гостиничного бизнеса и информационных технологий "Царицыно", методист, к.п.н.

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

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

**1.1. Область применения рабочей программы:** для реализации среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)** в соответствии с Примерной программой, разработанной на основе требований ФГОС среднего общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины «Естествознание» в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Естествознание» является общеобразовательной дисциплиной, входит в общеобразовательный цикл, основу которого составляет содержание, согласованное с требованиями Федерального компонента государственного стандарта, примерной программы для реализации ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание»:**

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 профессионального 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.

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

*личностных:*

устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

готовность самостоятельно добывать новые для себя 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 естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

*предметных:*

сформированность представлений о целостной современной естественно-научной 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов; самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>175</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Всего лабораторных и практических</b>	<b>30</b>
Лабораторные работы	<b>30</b>
Практические работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	48
Исследовательская работа	10
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет, экзамен</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел I. Физика</b>		<b>72</b>	
Введение	Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Связь физики и техники и астрономии. Абсолютная и относительная погрешности.	2	2
Тема 1.1. Механика	Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Механический резонанс, его учет в технике. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики.	4	2
	<b>Лабораторная работа №1 «Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити.»</b>	2	2
Тема 1.2. Молекулярная физика и термодинамика	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Уравнение Клайперона-Менделеева. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный ноль.	10	2
	Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарическом изменении его объема. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.		2
	Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту, технике. Внутреннее трение в жидкости, вязкость, Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах. Виды кристаллических структур. Плавление и кристаллизация. Зависимость температуры плавления от давления.		2
	<b>Лабораторная работа №2 «Проверка уравнения состояния идеального газа.»</b>	2	2
	<b>Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха»</b>	2	2



Тема 1.3. Основы электродинамики	Понятие об электромагнитном поле и его частных проявлениях. Материальность электрического поля. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Потенциал и разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля.	44	6	
	Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия необходимые для участка цепи и для замкнутой цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические ток в металлах.		6	
	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитосфера Земли. Радиационные полюса Земли. Магнитные свойства вещества		4	
	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		4	
	Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Период и частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Генератор незатухающих колебаний. Электромагнитное поле, теория Максвелла. Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Получение переменного тока. Трансформатор, его устройство. Холостой ход трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой. Применение трансформатора. Мощность переменного тока. Индуктивное и ёмкостное сопротивление.		6	
	<b>Лабораторная работа №4 «Определение ёмкости конденсатора.»</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №5 «Определение удельного сопротивления проводника.»</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.»</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №7 «Последовательное и параллельное соединение проводников.»</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №8 «Определение термического коэффициента сопротивления</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №9 «Определение мощности потребителя.»</b>		2	2
	<b>Лабораторная работа №10 «Определения электрохимического эквивалента меди»</b>		2	2

<b>Тема 1.4. Оптика и строение атома</b>	Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Физический смысл показателя преломления. Когерентность и монохромность. Интерференция света, её проявления в природе и применения в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке и технике. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ. Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений.	12	4
	Чёрное тело. Распределение энергии в спектре излучения. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов. Законы Стефана-Больцмана и Вина. Спектральные классы звезд. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографиях и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.		
	Модель атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. Естественная радиоактивность и её виды. Биологическое действие радиоактивных излучений. Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы.	2	2
	<b>Лабораторная работа №11 «Определение абсолютного показателя преломления стекла.»</b>		
	<b>Лабораторная работа №12 «Определение длины волны с помощью дифракционной</b>	2	2
<b>Раздел 2. Химия с элементами экологии</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Вода, растворы</b>	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 ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.		
	<b>Лабораторные работы №1 Анализ содержания примесей в воде.</b>	4	

	Очистка загрязненной воды. Устранение жесткости воды		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	<b>№1 Расчет массовой доли растворенного вещества</b>		
Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.	4	2
	Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов PH.		2
	<b>Лабораторные работы №2</b>	8	
	<b>Определение химического состава атмосферы. Измерение уровня CO<sub>2</sub>. Механизм образования кислотных дождей.</b>		
Тема 2.3. Химия и организм человека	Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.	6	2
	Строение белковых молекул Углеводы- главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.		2
	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.		2
	<b>Лабораторная работа №3</b>	2	
	Анализ состава молока. Определение содержания витамина С в напитках. Определение Содержания железа в продуктах питания.		
	<b>Интегрированная самостоятельная работа</b> :выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Современные методы обеззараживания воды (презентация) Охрана окружающей среды от химического загрязнения (сообщение) Защита озонового экрана от химического загрязнения Растворы вокруг нас (реферат) Экологические аспекты использования углеводородного сырья (презентация) Этанол: величайшее благо и страшное зло (доклад) «Жизнь- это способ существования белковых тел» (реферат)	10	
<b>Раздел 3. Биология с основами экологии</b>		53	
Тема3.1. Наиболее общие представления о жизни	Понятие «жизнь». Основные признаки живого питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.	8	2
	Клетка-единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.		2

	Молекула ДНК - носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого.		2
	Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.		2
	Составление генеалогического дерева		
<b>Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности</b>	Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	<b>16</b>	2
	Ткани, органы и системы органов человека.		2
	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений-брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.		2
	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.		2
	Движение. Кости, мышцы, сухожилия - компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.		2
	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммуитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.		2
	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды.		2
	Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др.		2
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>4</b>
<b>№1 Действие слюны на крахмал.</b>			

Тема 3.3. Человек и окружающая среда	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.	<b>7</b>	2
	Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).		1
	<b>Зачетное занятие</b>		2

	<p><b>Интегрированная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу3.</b></p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Теория эволюции Ч.Дарвина прошлое и настоящее (сообщение)  Природа человека: стабильность и трансформация (реферат)  В лабиринтах генома человека ( доклад)  О методиках генетических исследований человека для составления«фамильного портрета»  Населенного пункта ( реферат)  Охрана окружающей среды от химического загрязнения ( таблица)  Количественные характеристики загрязнения окружающей среды (таблица)  Биотехнология и генная инженерия- технологии XXI века( презентация)</p>	14	
	Исследовательская работа	<b>10</b>	
		<b>175</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика», кабинета «Химии и биологии»

Оборудование учебных кабинетов и лабораторий:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол
- вытяжной шкаф
- учебно-наглядные пособия по физике, химии и биологии;
- лабораторное оборудование (спектроскоп, микроскоп с микропрепаратами, периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, ряд напряжений металлов; ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по физике, химии, биологии, химическая посуда, химические реактивы)

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- ряд напряжений металлов;
- ряд электроотрицательности неметаллов;
- плакаты по общей и неорганической химии;
- плакаты по органической химии;
- химическая посуда;
- химические реактивы;

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, Дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. П.И.Самойленко, А.В. Сергеев Физика для СПО. - Академия 2013
2. О.С.Габриелян, И.Г..Остроумов Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей. Академия 2014г.
3. В. М.Константинов Общая биология Академия 2014.
4. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология».10-11кл.Учебник для общеобразовательных учебных заведений.-М.,2013
5. И.Г.Хомченко « Сборник задач по химии для поступающих в ВУЗы» Академия 2012 г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования./Министерство образования РФ.- М.,2004.
2. Петросова Р.А., Голов В.П., Сивоглазов В.И., Страуд Е.К. «Естествознание и основы экологии».-М.,Асаёеш1а,1998
3. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции /Н.Е.Кузнецова, М.А.Шаталов.- М.,2004.
4. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология».10-11кл.Учебник для общеобразовательных учебных заведений.-М.,2008
5. Химия в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ.
6. Биология в школе. Научно-методический журнал. Учредитель: ООО «Школьная пресса»
7. Физика в школе: научно-теоретический и методический журнал учрежден Министерством образования и науки РФ
8. Электронное учебное пособие «Демонстрационное планирование «Общая химия» ООО «РМТ компании»г.Волгоград
9. Открытая физика в 2 ч.(CD)Под. ред. С.М. Козела.-М.:ООО «Физикон»,2002
10. С.Репетитор Физика (га)-М.:АОЗТ«1с»,1998.
11. С.Образование 3.О.Образовательный комплекс: библиотека электронных наглядных пособий «Физика (7-11кл.)»(СЭ). /Н.К. Ханнанов, Д.В.Баяндин,- Лаборатория физики и астрономии ИОСОРАО: Дрофа, Формоза, ПТТУ- Пермь.- 2004
12. Мухина Т.П. Мультимедиапроекторывобразовательномпроцессе.
13. Тимофеева С.С., Медведева С.А., Ларионова Е.Ю. «Основы современного естествознания и экология»: - Ростов-на-Дону«Феникс»,2004
14. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье.8 кл.- М.,2005.

##### **Интернет-ресурсы**

1. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/)универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
2. <http://sciteclibrary.ru/>научно-техническаябиблиотека/
3. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/)библиотека института «Открытое общество»/

4. [www.bellerbys.com](http://www.bellerbys.com)-сайт учителей биологии и химии [obuk.ru/book/90092-uroki-biologii-zanyatiya-po-discipline-biologii](http://obuk.ru/book/90092-uroki-biologii-zanyatiya-po-discipline-biologii)
5. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффективные опыты, химические новости
6. <http://dnttm.ru/> - (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии,экологии)
7. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
8. <http://chemistry-chemists.com/> - «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
9. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)



#### 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)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	2
<b>Умения:</b>		
У1 - приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, 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,	ОК 1-9	Тестирование лабораторные работы практические занятия
У2 - 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	ОК 1-9	Творческие индивидуальные задания
У3 - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в	ОК 1-9	Исследовательская работа
У4 - Работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть	ОК 1-9	Исследовательская работа
У5 - Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения	ОК 1-9	Домашняя работа
У6 - Безопасного использования материалов и химических веществ в быту;	ОК 1-9	Домашняя работа, Лабораторная работа
У7 - Профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;	ОК 1-9	Творческие индивидуальные задания

У8 - Осознанных личных действий по охране окружающей среды.	ОК 1-9	Домашняя работа, индивидуальные творческие задания
<b>Знания:</b>		
31 - смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция,	ОК 1-9	Тестирование лабораторные работы практические занятия
32 - Вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;	ОК 1-9	задания индивидуальные творческие