

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Тульский государственный машиностроительный колледж  
имени Никиты Демидова»  
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)**

РАССМОТРЕНА  
на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Протокол № от

СОГЛАСОВАНА

\_\_\_\_\_ Ю.А. Федюнина

Зам. Директора по УМ и ИР

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБ.05 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

**Специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

г. Тула,  
2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 54.02.01 Дизайн (по отраслям), базовый уровень подготовки, укрупненная группа специальностей 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский государственный машиностроительный колледж имени Никиты Демидова».

Разработчик:

Карев Дмитрий Иванович, преподаватель ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова».

Рекомендована кафедрой общеобразовательных дисциплин ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова».

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	1
Общая характеристика учебной дисциплины	5
Место учебной дисциплины в учебном плане	10
Результаты освоения учебной дисциплины	11
Содержание учебной дисциплины	14
Тематическое планирование	15
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	21
Учебная литература	22

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для изучения естествознания в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями 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).

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественнонаучной 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 естественнонаучного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Естествознание» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Естествознание

### Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям), базовый уровень подготовки, укрупненная группа специальностей 54.00.00 Изобразительные и прикладные виды искусств.

**Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

#### **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 естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

#### **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 естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

#### **предметных**

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами
- естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности.

#### **Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Естествознание» входит в состав естественнонаучного цикла как общеобразовательная дисциплина.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>личностные</b>	
устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук,	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
чувство гордости за российские естественные науки;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
умение проанализировать техногенные последствия для	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов,

окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;	экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
<b>метапредметные</b>	
овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, контроль знаний в виде тестирования.
применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Экспертная оценка выполнения практических работ, экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;	Экспертная оценка выполнения практических работ.

умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;	Экспертная оценка письменных ответов студентов, экспертная оценка устных ответов студентов.
<b>предметных</b>	
сформированность представлений о целостной современной естественно- научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;	Экспертная оценка выполнения докладов, рефератов.
владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;	Экспертная оценка выполнения докладов, рефератов.
сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального	Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;	Экспертная оценка выполнения практических работ, представления докладов, рефератов.
сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами	Экспертная оценка выполнения практических работ.
естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности	Экспертная оценка выполнения практических работ.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>176</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего) в том числе:</b>	<b>59</b>
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
самостоятельная работа с учебной и справочной литературой	10
самостоятельная работа над выполнением домашнего задания	20
самостоятельная работа над оформлением практических работ, отчетов и подготовке к их защите	19
самостоятельная работа по подготовке тематических докладов	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел. 1</b>	<b>Физика</b>	<b>59</b>	
<b>Тема 1.1 Механика</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные задачи, содержание и взаимосвязь дисциплины «Естествознание» с другими дисциплинами. Значение дисциплины для освоения профессиональной деятельности в зависимости от специальности.		1
	2 Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.		1
	3 Кинематика. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.		2
	4 Динамика. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.		2
	5 Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.		3
	Практические занятия: «Изучение закона Гука»	2	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям.	4		
<b>Тема 1.2 Молекулярная физика и термодинамика</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Молекулярная физика. Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.		2
	2 Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.		2
	Практические занятия: «Определение относительной влажности воздуха»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям.	4	
<b>Тема 1.3 Основы электродинамики</b>	Содержание учебного материала	6	
	1 Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.		2

	2	Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.		2
	3	Магнитное поле. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции		2
		Практические занятия: «Исследование зависимости мощности потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах»	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, подготовка к практическим занятиям.	4	
<b>Тема 1.4 Колебания и волны</b>		Содержание учебного материала	6	
	1	Механические колебания и волны. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.		2
	2	Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.		1
	3	Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света.		2
	4	Линзы. Формула тонкой линзы.		2
		Практические занятия: «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе.	4	
<b>Тема 1.5 Элементы квантовой физики</b>		Содержание учебного материала	5	
	1	Квантовые свойства света. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.		1
	2	Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.		2
	3	Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		2
		Практические занятия: «Измерение длины волны с помощью дифракционной решетки»	2	
		Контрольная работа: «Общие сведения по физике»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе.	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Общая и неорганическая химия</b>		<b>65</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия и законы химии</b>		Содержание учебного материала	4	
	1	Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества. Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования.		1
	2	Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы и искусства.		2
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка докладов.	3	

<b>Тема 2.2</b> <b>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.		1
	2	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		2
	3	Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике		2
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка докладов.		3		
<b>Тема 2.3</b> <b>Строение вещества</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Ковалентная связь: неполярная и полярная.		2
	2	Ионная связь. Катионы и анионы.		3
	3	Металлическая связь. Водородная связь.		2
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания.		3		
<b>Тема 2.4</b> <b>Вода. Растворы</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Вода в природе, быту, технике и на производстве.		1
	2	Физические и химические свойства воды.		2
	3	Опреснение воды.		3
	4	Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое		2
	Практические занятия: «Очистка загрязненной воды»		2	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к практическим занятиям, подготовка докладов.		3		
<b>Тема 2.5</b> <b>Неорганические соединения</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.		1
	2	Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.		2
	3	Металлы. Общие физические и химические свойства металлов.		2
	4	Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов.		2
	5	Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусств.		3
	Практические занятия: «Свойства алюминия, гидроксида алюминия», «Определение pH раствора солей».		2	
	Контрольные работы		2	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к практическим занятиям.		-		
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к практическим занятиям.		4		
<b>Тема 2.6</b> <b>Органические</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.		1

<b>соединения</b>	2	Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.		2
	3	Кислородсодержащие органические вещества. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры.		3
	4	Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства.		2
	5	Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.		2
	6	Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.		2
	Практические занятия:		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада.		4		
<b>Тема 2.7 Химия и жизнь</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.		2
	2	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		1
	3	Роль химических элементов в жизни растений. Удобрения. Химические средства защиты растений.		2
	Практические занятия «Определение химического состава атмосферы», «Определение содержания железа в продуктах питания».		2 2	
	Контрольные работы: «Общие сведения по химии»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, подготовка к практическим занятиям.		3	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Биология</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 3.1 Биология — совокупность наук о живой природе.</b>	Содержание учебного материала		4	
	1	Живая природа как объект изучения биологии.		1
	2	Методы исследования живой природы в биологии.		2
	3	Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии).		2
	4	Уровни организации жизни.		2
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания.		3		
<b>Тема 3.2 Клетка</b>	Содержание учебного материала		6	
	1	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.		2
	2	Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.		1
	3	Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды		2

		как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции 20 белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ.		
	4	Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции		2
		Практические занятия: «Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп»	2	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, подготовка к практическим занятиям.	4	
<b>Тема 3.3 Организм</b>		Содержание учебного материала	6	
	1	Организм — единое целое. Многообразие организмов.		1
	2	Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.		3
	3	Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов.		2
	4	Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.		2
	5	Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.		2
	6	Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.		2
	7	Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития		2
		Практические занятия: «Действие слюны на крахмал», «Рассмотрение крови человека и лягушки под микроскопом» «Решение элементарных генетических задач»	2 2 2	
		Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольной работе.	3		
<b>Тема 3.4 Вид</b>		Содержание учебного материала	4	
	1	Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ.		2
	2	Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.		1
	3	Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		2

	Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов.	3	
<b>Тема 3.5 Экосистемы</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.		1
	2 Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогенез как экосистема.		2
	3 Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов)		2
	Практические занятия: «Антропогенное воздействие на окружающую среду»	2	
	Контрольная работа: «Общие сведения по биологии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к практическим занятиям, подготовка докладов.	3	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
	<b>Всего:</b>	<b>176</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)

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебных кабинетов по физике, химии, биологии, в которых имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской. Помещения кабинетов физики, химии и биологии должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащены типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинетах должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и т. п.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия; комплект электроснабжения кабинетов; технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента, реактивы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели, включая натуральные объекты;
- вспомогательное оборудование; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

## **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Основные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие. М.: Академия, 2010. – 336 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. М.: Академия, 2010. – 448 с.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Методические рекомендации. М.: Академия, 2010. – 176 с.
4. Общая физика. Руководство по лабораторному практикуму. Под ред. Крынецкого И.Б., Струкова Б.А. М.: Инфра-М, 2008. – 599 с.
5. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие. М.: Форум: Инфра-М, 2011. – 96 с.
6. Трофимова Е.И. Курс физики. – М.: Академия, 2006. – 560 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Бальва О.П., Фадеева А.А. Универсальный справочник по физике. М.: Эксмо, 2010.
2. Глушаков И.Е. Сборник задач по физике М.: Форум: Инфра-М, 2010. – 176 с.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Методические рекомендации. М.: Академия, 2010. – 432 с.
4. Дмитриева Е.И., Ивлева Л.Д. Физика в примерах и задачах М.: Форум: Инфра-М, 2011. – 512 с.
5. Л.С Жданов, Г.Л. Жданов. Физика для средних учебных заведений. М. – «Наука», 2009 г.
6. Сборник задач и вопросов по физике для средних учебных заведений под общей редакцией Р.А. Гладкова. М. – «Наука». 1988 г.
7. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия для школ и классов гуманитарного профиля. 10, 11 кл. – М., 2001–2002.
8. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Человек и его здоровье. 8 кл. – М., 2005.
9. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 кл. – М., 2000.

### **Интернет-ресурсы:**

1. [fiz.1september.ru](http://fiz.1september.ru) – Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября».
2. [experiment.edu.ru](http://experiment.edu.ru) – Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика.
3. [gomulina.org.ru](http://gomulina.org.ru) – Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.
4. [fizzzika.narod.ru](http://fizzzika.narod.ru) – Задачи по физике с решениями.
5. [elkin52.narod.ru](http://elkin52.narod.ru) – Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В.Елькина.
6. [kvant.mcsme.ru](http://kvant.mcsme.ru) – Квант: научно-популярный физико-математический журнал.
7. [demo.home.nov.ru](http://demo.home.nov.ru) – Мир физики: физический эксперимент.
8. [optics.ifmo.ru](http://optics.ifmo.ru) – Образовательный сервер «Оптика».
9. [physics-regelman.com](http://physics-regelman.com) – Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана.
10. [decoder.ru](http://decoder.ru) – Онлайн-преобразователь единиц измерения.
11. [physics.narod.ru](http://physics.narod.ru) – Физика в анимациях.
12. [physics03.narod.ru](http://physics03.narod.ru) – Физика вокруг нас.
13. [physika.ru](http://physika.ru) – Физика студентам и школьникам: сайт А.Н. Варгина.
14. [physics.5ballov.ru](http://physics.5ballov.ru) – Электродинамика: учение с увеличением.
15. [element.ru](http://element.ru) – Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке.
16. [erudite.nm.ru](http://erudite.nm.ru) – Эрудит: биографии учёных изобретателей.
17. [nuclphys.sinp.msu.ru](http://nuclphys.sinp.msu.ru) – Ядерная физика в Интернете.