

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «Арский педагогический колледж им. Г. Тукая»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 14 «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Арск, 2017

Рабочая программа «Естествознание» разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180), а также примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» предназначенной для изучения «Естествознания» в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 10.04.2008г. и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008г.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Арский педагогический колледж им. Г. Тукая».

Разработчики:

Сабирова Р.Г., преподаватель биологии и химии первой квалификационной категории

Каримова З.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Габидуллин А.Ф. преподаватель физики первой квалификационной категории

Рекомендована кафедрой _____ протокол
№ _____ от _____ 20 _____ г..

Рассмотрена и утверждена НМС ГАПОУ «Арский педагогический колледж им. Г. Тукая» № _____ от « ____ » _____ 20 _____ г. И признана соответствующей требованиям ФГОС СПО специальности 49.02.01. Физическая культура

Утверждена заместителем директора по УР ГАПОУ «Арский педагогический колледж им. Г. Тукая» Л.Н. Мусиной _____,
« ____ » _____ 20 _____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 53.02.01. Музыкальное образование, укрепленной группы 53.00 «Музыкальное искусство»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ, курсов повышения квалификации и переподготовки кадров в учреждениях СПО

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- объяснять основные свойства живых организмов;
- объяснять рисунки и схемы учебника, работать с микроскопом, изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- объяснять процессы митоза и мейоза, характеризовать сущность полового и бесполого размножения;
- решать генетические задачи, строить вариационные кривые, работать с учебной литературой;
- понимать необходимость практической селекции и теоретической генетики для повышения эффективности с/х производства;
- объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленности к условиям окружающей среды.
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с

током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- особенности жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах;
- положения клеточной теории, основные функции органоидов, цитоплазмы, сущность и строение клеточной теории, особенности строения прокариот, эукариот;
- сущность онтогенеза, значение митоза и мейоза в осуществлении преемственности между поколениями, закономерности индивидуального развития, использование знаний о них в хозяйстве;
- сущность процессов наследственности и изменчивости, типы скрещиваний, генетическую терминологию, хромосомную теорию наследственности, значение генетики для селекции и медицины;
- методы селекции растений и животных;

- центры происхождения культурных растений. Успехи селекционеров, направления биотехнологии;
- об основной теории биологии – эволюционной, причины эволюции, ее закономерности, движущие силы;
- основные гипотезы возникновения жизни на Земле;
- основные этапы эволюции человека, человеческих рас.
- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов
- общую характеристику s -, p -, d – элементов
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение
- все виды изомерии
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	176
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	57
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	39
Итоговая аттестация	Д/зачет во 2 семестре

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Естествознание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	ФИЗИКА КАК НАУКА.	1	
Тема 1.1. Физика как наука. Методы научного познания	Содержание учебного материала:	1	1
	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира.		
	Самостоятельная работа студентов		
Раздел 2.	МЕХАНИКА	2	
Тема 2.1. Кинематика и Динамика материальной точки	Содержание учебного материала:		
	Механическое движение и его относительность. Лаб.раб.	1	1
Тема 2.2. Потенциальная и Кинетическая энергия. Законы сохранения	Содержание учебного материала:	1	
	Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.		1
	Самостоятельная работа студентов		
Раздел 3.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	7	
Тема 3.1. Молекулярная структура вещества.	Содержание учебного материала:	1	1
	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные		

	доказательства.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тем 3.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Фазовые переходы.	Содержание учебного материала:		
	Основные положения МКТ. Модель идеального газа.лаб.раб.	1	<i>1</i>
Тем 3.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Фазовые переходы .	Содержание учебного материала:		
	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Лаб.раб.	1	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	Содержание учебного материала:		<i>1</i>
	Изопроцессы. Лаб.раб.	1	
Тема 3.5. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах.	Содержание учебного материала		<i>1</i>
	Влажность воздуха.лаб.раб	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	Содержание учебного материала		<i>1</i>
	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.	Содержание учебного материала:		<i>1</i>
	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	1	
Раздел 4.	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	14	
Тема 4.1. Электрический заряд. Электрризация тел.	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Закон Кулона.	Содержание учебного материала:	1	2
	Закон Кулона.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Напряженность и линия напряженности электростатического поля.	Содержание учебного материала:	1	1
	Электрическое поле.лаб.раб.		
Тема 4.3. Напряженность и линия напряженности электростатического поля .	Содержание учебного материала:	1	1
	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5. Электрическое поле в веществе.	Содержание учебного материала:	1	1
	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.6. Электрический ток. Источники тока. Сопротивление проводника. Закон Ома.	Содержание учебного материала:	1	2
	Сопротивление проводника.лаб.раб.		
Тема 4.7. Соединение проводников.	Содержание учебного материала	1	2
	Последовательное и параллельное соединение проводников.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.8. Расчет сопротивления электрических цепей	Содержание учебного материала	1	2
	Применение законов постоянного тока при решении задач.		
Тема 4.9. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность электрического тока.	Содержание учебного материала	1	2
	Электродвижущая сила (ЭДС). Лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 4.10. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	1	<i>1</i>
	Магнитная индукция. Линии индукции магнитного поля. Свойства линий индукции магнитного поля. Энергия магнитного поля.		
Тема 4.11. Действие магнитного поля на проводник с током.	Содержание учебного материала:	1	<i>2</i>
	Сила Ампера.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.12. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	Содержание учебного материала:	1	<i>2</i>
	Сила Лоренца.лаб.раб.		
Тема 4.13. Закон электромагнитной индукции Фарадея – Максвелла.	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Закон электромагнитной индукции Фарадея - Максвелла.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.14. Трансформатор.	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Виды трансформаторов, индукционные генераторы.лаб.раб.		
Раздел 5	ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ		
Тема 5.1. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Колебательный контур.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Распространение электромагнитных волн	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Электрический резонанс. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. Спектр электромагнитных	Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
	Шкала электромагнитных волн.лаб.раб.		

волн.	Самостоятельная работа		1
Тема 5.4. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.	Содержание учебного материала:	1	1
	Диапазон радио- волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.5. Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	Содержание учебного материала:	1	1
	Источники света. Свет как электромагнитная волна. Скорость света.лаб.раб.		
Тема 5.5. Принцип Гюйгенса. Отражение волн	Содержание учебного материала:	1	1
	Корпускулярная теория распространения света. Применение дисперсии.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.7. Интерференция света.	Содержание учебного материала:	1	1
	Когерентность. Применение интерференции света.лаб.раб.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.8. Дифракция света. Дифракционная решетка.	Содержание учебного материала:	1	2
	Применение дифракционной решетки		
Тема 5.9. Поляризация света.	Содержание учебного материала:	1	1
	Поляризация света. Применение поляризации света.лаб.раб.		
Раздел 6.	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА		
Тема 6.1. Фотоэффект.	Содержание учебного материала:	1	
	Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.		
	Самостоятельная работа студентов		1
Тема 6.2. Строение атома по	Содержание учебного материала:	1	
	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые		1

Бору. Линейчатые спектры поглощения и излучения	спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.			
Тема 6.3. Лазеры.		Содержание учебного материала:	1	<i>1</i>
		Лазеры.		

Самостоятельная работа обучающихся

Т
е
м
а
6
·
4
·
Е
с
т
е
с
т
в
я
р
а
д
и
о
а
к
т
и
в
н
о
с
т
ь
·
З
а
к
о
1

и
я
я
д
е
р
·
Я
д
е
р
н
а
я
э
н
е
р
г
е
т
и
к
а
·
Т
е
р
м
о
я
д
е
р
н

и
з
а
д
а
ч
и
о
б
щ
е
й
б
и
о
л
о
г
и
и
. У
р
о
в
н
и
о
р
г
а

О
Д
Ы
·
О
с
о
б
е
н
н
о
с
т
и
ж
и
з
н
и
к
а
к
ф
о
р
м
ы
с
у
щ
е
с

с
н
о
в
н
ы
е
п
о
л
о
ж
е
н
и
я
к
л
е
т
о
ч
н
о
й
т
е
о
р
и
и
1
1
Т
е

О
В
Ы
Е
К
К
И
С
Л
О
Т
Ы
,
А
Т
Ф
·
В
и
р
у
с
ы
,
п
р
о
ф
и
л
а
к
т
и
к
а

а : К а ч е с т в е н н ы е р е а к ц и и б е л к о в С а м . р а

О
с
т
а
в
л
е
н
и
е
р
е
ф
е
р
а
т
о
в
п
о
т
е
м
е
«
Б
е
л
к
и
,
а
м
и

Обмен веществ и энергии.
Результаты.
Фазы
фотосинтеза

Т а : Р а б о т а с о с п е ц и а л ь н о й л и т е р а т у р о й п о

П
Л
О
И
Д
Н
Ы
Й
Н
А
Б
О
Р
Х
Р
О
М
О
С
О
М
·
Ф
О
Р
М
Ы
р
а
з
м
н
о
ж

Й
,
О
Р
Г
А
Н
О
В
В
П
Р
О
Ц
Е
С
С
Е
О
Н
Т
О
Г
Е
Н
Е
З
А
·
Э
М
Б
Р
И
О

Н
Н
Ы
е
з
а
б
о
л
е
в
а
н
и
я
и
п
р
о
ф
и
л
а
к
т
и
к
а
,
п
р
е
д
у
п

И
а
л
к
о
г
о
л
я
н
а
о
н
т
о
г
е
н
е
з
ч
е
л
о
в
е
к
а
·
М
у
т
а
г
е

М
и
н
а
н
т
н
ы
е
и
р
е
ц
е
с
с
и
в
н
ы
е
п
р
и
з
н
а
к
и
. А
л
л
е
л

с
т
ь
и
и
з
м
е
н
ч
и
в
о
с
т
ь
.
Д
о
м
и
н
а
н
т
н
ы
е
и
р
е
ц
е
с
с

З
а
к
о
н
М
о
р
г
а
н
а
·
Н
а
с
л
е
д
с
т
в
е
н
н
ы
е
б
о
л
е
з
н
и
,

·
2
з
а
к
о
н
М
е
н
д
е
л
я
,
х
о
д
о
р
а
с
щ
е
п
л
е
н
и
я
п
р
и
д
и
г

Б
о
т
а
с
о
с
п
е
ц
и
а
л
ь
н
о
й
л
и
т
е
р
а
т
у
р
о
й
п
о
т
е
м
е
«

И
а
ц
и
о
н
н
ы
й
р
я
д
·
К
о
м
б
и
н
и
р
о
в
а
н
н
а
я
и
з
м
е
н
ч
и

*Н
О
Й
И
З
М
Е
Н
Ч
И
В
О
С
Т
И
;
В
И
Д
Ы
М
У
Т
А
Ц
И
Й
;
П
О
Л
И
П*

а
м
о
с
т
о
я
т
е
л
ь
н
а
я
р
а
б
о
т
а
о
б
у
ч
а
ю
щ
и
х
с
я
п
о
т
е

И
,
и
х
п
р
и
ч
и
н
ы
и
з
н
а
ч
е
н
и
е
. О
п
а
с
н
о
с
т
ь
з
а
г
р

У
ч
е
н
и
е
Н
·
И
·
В
а
в
и
л
о
в
а
о
ц
е
н
т
р
а
х
п
р
о
и
с
х
о
ж
д

л
е
к
ц
и
и
;
ц
е
н
т
р
ы

п
р
о
и
с
х
о
ж
д
е
н
и
я
к
у
л
ь
т
у
р
н

е
л
е
к
ц
и
и
о
р
г
а
н
и
з
м
о
в
,
п
о
р
о
д
а
,
с
о
р
т
,
ш
т
а
м
м

е
р
о
з
и
с
,
и
с
п
о
л
ь
з
о
в
а
н
и
е
е
г
о
в
ж
и
в
о
т
н
о
в
о
д
с

*с
т
е
н
и
й
и
ж
и
в
о
т
н
ы
х
:
о
т
б
о
р
,
г
и
б
р
и
д
и
з
а
ц
и
я
,*

б
и
о
л
о
г
и
ч
е
с
к
о
й
и
д
р
у
г
и
х
о
т
р
а
с
л
е
й
н
р
о
м
ы
ш
л

И
д
и
я
·
И
н
д
у
ц
и
р
о
в
а
н
н
ы
й
м
у
т
а
г
е
н
е
з
·
К
л
е
т
о
ч

л
ь

э
в
о
л
ю
ц
и
и
п
о
Л
а
м
а
р
к
у
;
п
р
е
д
п
о
с
ь
л
к
и
в
о
з

е
н
и
е
р
е
ф
е
р
а
т
о
в
п
о
т
е
м
е
«
М
е
т
а
ф
и
з
и
ч
е
с
к
и
й
п

Л
ю
ц
и
о
н
н
о
е
у
ч
е
н
и
е
Ж
·
Б
·
Л
а
м
а
р
к
а
·
П
р
е
д
п
о
с
ы

У
ю
щ
и
й
. О
п
р
е
д
е
л
е
н
и
е
б
о
р
ь
б
ы
з
а
с
у
щ
е
с
т
в
о
в

В
а
н
и
е
е
с
т
е
с
т
в
е
н
н
ы
й
о
т
б
о
р
-
д
в
и
ж
у
щ
и
е
с
л

	Календарно –тематический план по дисциплине «ХИМИЯ»		
Раздел 1	Строение вещества	4/2/4	
Тема 1.1 Основные законы и понятия химии	Представление о строении вещества. Валентность. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	1
	Самостоятельная работа. Валентность. Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Молярная масса.	1	3
Тема 1.2 Строение атома и периодический закон Д.И Менделеева	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Периодические свойства элементов: энергия ионизации, сродство к электрону, радиус атомов, окислительно - восстановительные свойства.	1	1
	Практическая работа №1: Расчётные задачи по химическим формулам и периодической системе Д.И. Менделеева	1	2
	Самостоятельная работа: современные представления, о периодичности свойств элементов.	1	3
Тема 1.3 Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания.	Состав, номенклатура и классификация неорганических веществ. Химические и физические свойства оксидов и оснований.	1	1
	Самостоятельная работа: Состав, номенклатура и классификация неорганических веществ. Химические и физические свойства оксидов и оснований.	1	3
Тема 1.4 Классы неорганических соединений. Кислоты. Соли.	Состав, номенклатура и классификация неорганических веществ. Химические и физические свойства оксидов и оснований.	1	1
	Практическая работа № 2. Химический диктант.		2
	Самостоятельная работа: Состав, номенклатура и классификация неорганических веществ. Химические и физические свойства оксидов и оснований.	1	3
Раздел 2.	Основы строения органических соединений	1/2/1	
Тема 2.1 Основы строения органических соединений	Теория строения органических соединений. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Химические связи в органических соединениях. Пространственная структура и виды	1	1

	изомерии.		
	Практическая работа № 3. Основы классификации и номенклатуры органических соединений.	2	2
	Самостоятельная работа. Современное состояние теории строения органических соединений	1	3
Раздел 3	Углеводороды.	6/8/7	
Тема3.1 Предельные углеводороды.	Классификация углеводородов. Сравнительная характеристика строения, свойств, предельных углеводородов. Предельные углеводороды общая формула состава, гомологическая разность. Метан, его структурная формула, тетраэдрическое строение молекулы метана, характер химических связей. Гомологический ряд метана, гомологическая разность, физические свойства гомологов. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, хлорирование, разложение, дегидрирование, окисление. Изомеризация.	1	1
	Практическая работа № 4. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алканов. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Тема3.2 Предельные углеводороды. Циклоалканы.	Общая характеристика циклопарафинов, строение, свойства. Применение и получение циклопарафинов.	1	1
	Практическая работа №5. Решение задач и упражнений.	1	2
	Самостоятельная работа. Строение, свойства. Применение и получение циклопарафинов.	1	3
Тема3.3 Непредельные углеводороды. Алкены.	Алкены. Общая характеристика строения, свойств, непредельных углеводородов. Непредельные углеводороды общая формула состава, гомологическая разность. Гомологический ряд алкенов, гомологическая разность, физические свойства гомологов.	1	1

	Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, присоединение водорода и галогеноводородов, полимеризация, дегидрирование, окисление. Изомеризация.		
	Практическая работа № 6. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре алкенов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алкенов. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Тема3.4 Непредельные углеводороды. Алкадиены.	Понятие о диеновых углеводородах: их общая формула, систематическая номенклатура, виды изомерии. Химические свойства диенов.	1	1
	Практическая работа № 7. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре алкадиенов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алкадиенов. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Тема3.5 Непредельные углеводороды. Алкины.	Алкины. Общая характеристика строения, свойств, непредельных углеводородов. Непредельные углеводороды общая формула состава, гомологическая разность. Гомологический ряд алкиенов, гомологическая разность, физические свойства гомологов. Систематическая номенклатура. Химические свойства: горение, присоединение водорода и галогеноводородов, полимеризация, дегидрирование, окисление. Изомеризация.	1	1
	Практическая работа № 8. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре алкинов. Решение	1	2

	задач по уравнению реакций.		
	Практическая работа № 9. Письменная работа по классам непредельных углеводов.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алкадиенов. Решение задач по уравнению реакций.	2	3
Тема 3.6 Ароматические углеводороды. Бензол.	Бензол. Структурная формула. Названия углеводородов ряда бензола по рациональной номенклатуре. Эмпирические названия. Природные источники и синтетические способы получения ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола замещение (бромирование и нитрование). Условия их проведения. Горение бензола. Стирол – важнейшее 2производное бензола. Строение и свойства стирола. Полимеризация стирола.	1	1
	Практическая работа № 10. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре алкинов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2
	Практическая работа № 11. Письменная работа по классу ароматических углеводов	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре алкадиенов. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Раздел 4	Кислородсодержащие органические соединения.	4/7/5	
Тема 4.1 Спирты. Фенолы.	Кислотность и основность органических соединений. Физические и химические свойства спиртов: кислотно-основные свойства. Реакции нуклеофильного замещения, реакции элиминирования, реакции окисления.	1	1
	Практическая работа № 12. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре спиртов и фенолов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2

	Практическая работа № 13. Письменная работа по классу ароматических углеводов	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре спиртов и фенолов. Решение задач по уравнению реакций.	2	3
Тема 4.2 Альдегиды.	Классификация альдегидов. Номенклатура и изомерия. Способы получения. Физические и химические свойства. Отдельные представители.	1	1
	Практическая работа № 14. Письменная работа по классу альдегидов.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре спиртов и фенолов. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Тема 4.3 Карбоновые кислоты.	Классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства. Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения; физические и химические свойства. Дикарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения; физические и химические свойства.	1	1
	Практическая работа № 15. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) и рациональной номенклатуре спиртов и фенолов. Решение задач по уравнению реакций.	1	2
	Практическая работа № 16 Тест.	1	2
	Самостоятельная работа. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре карбоновых кислот. Решение задач по уравнению реакций.	1	3
Тема 4.4 Триацилглицерины	Липиды. Классификация липидов. Биологическое значение липидов. Общая характеристика строения жиров. Физические и химические свойства жиров.	1	1
	Практическая работа № 17. Выполнение упражнений.	1	2

	Практическая работа № 18. Тестирование.	1	2
	Самостоятельная работа. Омыляемые и неомыляемые липиды.	1	3
Раздел 5	Углеводы	1/ 2 / 1	
Тема 5.1 Моносахариды. Олигосахариды. Полисахариды	Классификация моноз. Мутаротация. Циклические формы. Таутомерия. Свойства моноз. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Свойства отдельных представителей олигосахаридов. Полисахариды.	1	1
	Практическая работа № 19. Выполнение упражнений.	1	2
	Практическая работа № 20. Тестирование.	1	2
	Самостоятельная работа. Производные моноз. Их значение и биологическая роль в организме.	1	3
Раздел 6	Азотсодержащие органические соединения.	1 / 1 / 1	
Тема 6.1 Азотсодержащие органические соединения.	Амины номенклатура и изомерия. Способы получения. Амины – органические основания. Аминокислоты: номенклатура и изомерия.	1	1
	Практическая работа № 21. Тестирование.	1	2
	Самостоятельная работа. Медико –биологическое значение аминов и аминокислот	1	3
	Всего	60/57/59	

Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	№	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение		Содержание	3	
	1	Биология – совокупность наук о живой природе.	1	1
	2	Пр.з. Экскурсия. Осенние сезонные изменения в природе	1	2
	3	Пр.з. Экскурсия. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	1	2
		Сам.работа: Подготовка отчетов с использованием информационных технологий по экскурсии в природу окрестностей педколледжа.	2	3

Раздел 1. Клетка		Содержание	7	
	1	Основные положения клеточной теории.	1	1
	2	Строение клетки.	1	1
	3	Химическая организация клетки. Неорганические вещества.	1	1
	4	Органические вещества клеток.	1	1
	5	Пр.з. Семинар. Вирусы и бактериофаги.	1	2
	6	Пр.з. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание	1	2
	7	Пр.з. Сравнение строения клеток растений и животных.	1	2
	Сам.работа: Составление расширенного плана по теме «Вирусы и бактериофаги»		3	3
Раздел 2. Организм.		Содержание	13	
	1	Обмен веществом и энергией с окружающей средой	1	1
	2	Пластический и энергетический обмен.	1	1
	3	Размножение организмов	1	1
	4	Индивидуальное развитие организма.	1	1
	5	Основы учения о наследственности и изменчивости.	1	1
	6	Наследственные болезни человека, их причины, профилактика	1	
	7	Пр.з. Семинар. Последствия влияния отрицательных факторов на развитие человека.	1	2
	8-9	Пр.з. Решение элементарных генетических задач.	2	2
	10-11	Пр.з. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.	2	2
	12	Закономерности изменчивости	1	1
		13	Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	1
Сам.работа: Подготовка докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий по темам «Наследственные болезни человека», «Влияние мутагенов на организм человека», «Биотехнология, ее достижения, перспективы развития»		6	3	
Раздел 3. Вид		Содержание	7	
	1	Микроэволюция. Вид. Популяция.	1	1
	2	Макроэволюция . Результаты эволюции.	1	1
	3	Гипотезы происхождения жизни.	1	1
	4	Происхождение человеческих рас.	1	1
	5	Пр.з. Описание особей вида по морфологическому критерию.	1	2
	6	Пр.з. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	1	2
7	Пр.з. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	1	2	

	Сам.работа: Подготовка докладов с использованием информационных технологий о происхождении жизни на Земле, о происхождении и этапах развития человека. Составление расширенного плана о развитии эволюционного учения.	3	3	
Раздел 4. Экосистемы	Содержание	9		
	1	Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, особенности их воздействия.	1	1
	2	Понятие об экологических системах. Цепи питания.	1	1
	3	Биосфера – глобальная экосистема.	1	1
	4	Пр.з. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	1	2
	5	Пр.з. Решение экологических задач.	1	2
	6	Пр.з. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.	1	2
	7	Пр.з. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.	1	2
8-9	Пр.з. Экскурсия. Весенние сезонные изменения в природе (окрестности профессиональной образовательной организации).	2	2	
	Сам.работа: Подготовка информации с использованием информационных технологий, экскурсии о последствиях собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения. Составить отчет о весенних сезонных изменениях в природе по итогам экскурсии.	5	3	

. – 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 «Естествознание с методикой преподавания», лаборатории, теплицы.

Оборудование учебных кабинетов: посадочные места по количеству студентов, рабочие места преподавателей, комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Естествознание».

Технические средства обучения: компьютер, телевизор, проекторная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень).
2. Самойленко П.И. Физика (для нетехнических специальностей СПО), М, Академия, 2014 г.

Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика. 10-11 кл. - М, Дрофа, 2009. - 476 с
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебн. для общеобразоват. учреждений. 5-е изд. - М.: Дрофа, 2004. - 416 с
3. Касьянов В.А. Физика 10 кл. - М.: Дрофа (Тарих), 2004. - 41 с
Ерохин Ю.М. Химия. - М, Академия, 2005. - 384 с
4. Константинов В.М. биология: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева; Под ред. В.А. Константинова. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 320 с.
5. Понамарев И.Н. Биология 10 кл. - М., Вентана-граф. - 2011. - 224 с.
6. Понамарев И.Н. Биология 11 класс. - Вентана-Граф, 2011. - 240 с.

Интернет ресурсы:

1. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-98281-262-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>
2. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: Учебник 2-е изд., перераб. - М.: Юнити-дана, 2017. - 447 с. <http://znanium.com>
3. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-98281-187-5
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538925>
4. Органическая химия. Краткий курс: Учебное пособие / Иванов В. Г., Гева О. Н. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 222 с. - ISBN 978-5-905554-61-2
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=459210>

5. Основы химии: Учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.- ISBN 978-5-905554-40-7
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421658>.
6. Концепции современного естествознания: Учебник / Бондарев В.П. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.-ISBN 978-5-98281-262 -9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548217>.

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.

<p style="text-align: center;">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p style="text-align: center;">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>Умения:</p>	
<p>- ориентироваться в универсальных и специальных информационных ресурсах (поиск, отбор, использование информации)</p>	<p>Практические работы, анализ результатов практических работ.</p>
<p>- характеризовать химический состав клетки, обмен веществ в клетке</p>	
<p>- показать отличия в строении ДНК Ии РНК</p>	
<p>- объяснять процессы митоза и мейоза, характеризовать сущность полового и бесполого размножения</p>	
<p>- объяснять законы наследственности</p>	
<p>- решать генетические задачи, строить вариационные кривые, работать с учебной литературой</p>	
<p>- понимать необходимость практической селекции и теоретической генетики для эффективности с/х производства</p>	
<p>- объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленности к условиям окружающей среды</p>	
<p>- объяснять процесс возникновения жизни на Земле, использовать текст учебника для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни</p>	
<p>- объяснять рисунки и схемы учебника, работать с микроскопом , изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования</p>	
<p>- составлять таблицы, отражающие этапы становления человека, давать критику расизма</p>	
<p>- узнавать на таблицах, рисунках, основные части и органоиды клетки</p>	
<p>- применять знания о строении, химическом составе клетки, коде ДНК клеточном метаболизме для доказательства материального единства</p>	

живой природы	
<ul style="list-style-type: none"> - составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов - прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения - составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов - составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде - решать задачи на растворы - уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом - составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды - составлять названия соединений по систематической номенклатуре - составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений - объяснять взаимное влияние атомов. 	
<ul style="list-style-type: none"> - описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; - приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики 	

<p>и физические теории имеют свои определенные границы применимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; - применять полученные знания для решения физических задач; - определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; - измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; - приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде. 	
<p>Знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - особенности жизни как формы существования материи, роли физиических и химических процессов в живых системах 	
<ul style="list-style-type: none"> - положения клеточной теории, основные функции органелл, цитоплазмическую сеть, сущность и значение клеточной теории, особенности строения прокариот и эукариот 	
<ul style="list-style-type: none"> - сущность процессов наследственности и изменчивости, типы скрещи- 	

<p>ваний, генетическую терминологию, хромосомную теорию наследственности, значение генетики для селекции и медицины</p>	<p>Тестирование Рефераты, Экспертная оценка рефератов, устные ответы, презентации, сообщения</p>
<p>- методы селекции растений и животных, центры происхождения культурных растений. Успехи селекционеров, направления биотехнологии.</p>	
<p>- об основной теории биологии – эволюционной. причины эволюции. ее закономерности, движущие силы</p>	
<p>- основные гипотезы возникновения жизни на Земле</p>	
<p>- основные этапы эволюции человека, человеческих рас</p>	
<p>- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов - общую характеристику –s, -p, d – элементов - основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение все виды изомерии</p>	
<p>- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;</p> <p>- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора,</p>	

закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний:

законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

