



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л.Р. Туктарова

« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Естествознание

наименование учебной дисциплины

Общеобразовательный цикл образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования

(социально-экономический профиль)

ОДОБРЕНО

Зав. кафедрой

_____ В.Ф.Султанова

СОСТАВИТЕЛИ

Преподаватель А.Т. Бунятова

Преподаватель Р.С. Мажитова

Уфа 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на получение 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 специальности среднего профессионального образования.

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 представления человека о природе, развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки;

- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации; стремления к обоснованности высказываемой позиции и уважения к мнению оппонента при обсуждении проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических и этических последствий, связанных с достижениями естественных наук;

- использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Естествознание» обучающийся должен знать и понимать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент,

дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

уметь:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, 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, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;

- 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 инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

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

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;

- энергосбережения;

- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;

- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному

учебному предмету.

1.3 Место учебной дисциплины в учебном плане

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл и предусматривает ресурс учебного времени в объеме 165 часов. Дисциплина входит в предметную область «Естественные науки».

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	55
- чтение и анализ литературы	6
- решение задач	11
- работа с методическими указаниями по практической работе	20
- выполнение домашней практической работы	1
- выполнение домашней творческой работы	1
- подготовка сообщений	12
- составление таблиц	3
- составление развернутого плана	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА

<p>Тема 1.1. Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза. Кинематика точки и твердого тела</p>	2	<p>Иметь представление о современных естественнонаучных знаниях о мире как системе наук о природе, эволюции естественнонаучной картины мира, естественнонаучном методе познания и его составляющих: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, модель, теория.</p>	<p>Чтение и анализ литературы [1] п.1.1.1-1.2.2 стр 7-34</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	1	<p>Подготовка сообщений: “Естественно-научный метод познания и его составляющие”</p>	
<p>Тема 1.2 Законы механики Ньютона. Силы в природе. Закон Всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии</p>	2	<p>Понимать единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Разделять понятия микромир, макромир, мегамир, их пространственно-временные характеристики. Понимать суть системного подхода в естествознании.</p>	<p>Решение задач [1] п.1.3.1-1.3.2 стр 34-38</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	1	<p>Подготовка сообщений : « Законы механики Ньютона. Закон всемирного тяготения»</p>	
<p>Тема 1.3 Механические колебания. Механические волны</p>	2	<p>Знать наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире. Проводить простые исследования и/или</p>	<p>Решение задач [1] п.1.4.1-1.4.2 стр 38-44</p>

		наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа. Связывать научные открытиями и развитие техники и технологий. Знать наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Механические колебания. Механические волны»	
Практическая работа №1 «Экспериментальное определение коэффициента трения скольжения»	2	Уметь проводить простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): процессов перехода от порядка к беспорядку.	Оформление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №2 «Экспериментальное определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	2	Уметь проводить простые исследования и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа. Связывать научные открытиями и развитие техники и технологий. Знать наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире	Оформление отчета
Самостоятельная работа	1	Работа с методическими указаниями по	

обучающихся		практической работе	
-------------	--	---------------------	--

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 2.1 Основные положения МКТ. Молекулы и атомы. Температура. Энергия теплового движения. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2	Иметь представление о дискретном строении вещества (молекулы, атомы).	Чтение и анализ литературы [1] п.2.1.1-2.1.2 стр 44-46
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Газовые законы»	
Тема 2.2 Первый и второй закон термодинамики.	2	Порядок-беспорядок и необратимый характер тепловых процессов (2-е начало термодинамики, энтропия, информация.	Чтение и анализ литературы [1] п.2.1.3 стр 46-52
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Первый и второй закон термодинамики»	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества.	2	Изменение свойств вещества при изменении структуры молекул. Понимать взаимосвязь между научными открытиями и развитием технологий: жидкие кристаллы.	Чтение и анализ литературы [1] п.2.2.1-2.2.2 стр 52-63
Самостоятельная работа	1	Подготовка сообщений : « агрегатные состояния	

обучающихся		вещества»	
Практическая работа № 3 «Проверка объединенного газового закона Клапейрона»	2	Уметь проводить простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): процессов перехода от порядка к беспорядку.	Оформление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа № 4 «Экспериментальное определение модуля Юнга»	2	Объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для развития энергетики, транспорта и средств связи, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для осознанных личных действий по охране окружающей среды; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету	Оформление отчета
Самостоятельная работа	2	Работа с методическими указаниями по	

обучающихся		практической работе	
-------------	--	---------------------	--

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1 Электрический заряд. Электрическое поле. Проводники	2	Наиболее важные естественнонаучные идеи и открытия, определяющие современные знания о мире.	Выполнение домашней творческой работы по электростатике
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Электрическое поле»	
Тема 3.2 Законы постоянного тока. Закон Ома.	2	Знать смысл понятий: электромагнитное поле и электромагнитные волны,	Чтение и анализ литературы [1] п.3.1.2 стр 70-75
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Законы постоянного тока. Закон Ома»	
Тема 3.3 Магнитное поле и его свойства. Сила Ампера и сила Лоренца.	2	Иметь представление: вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;	Чтение и анализ литературы [1] п.3.2.1-3.2.2 стр 75-79
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений : « Магнитное поле и его свойства»	
Тема 3.4 Явление электромагнитной индукции.	2	Физические поля и электромагнитные волны; волновые и корпускулярные свойства света.	Чтение и анализ литературы

Магнитный поток. Правило Ленца. Закон ЭМИ. Электромагнитные колебания и волны			[1] п.3.3.1-3.3.2 стр 79-84
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Тема 3.5 Законы отражения и преломления света. Линзы	2	Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): электромагнитных явлений, волновых свойств света, фотоэффекта, оптических спектров. Естественные науки и развитие техники и технологий: Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий.	Чтение и анализ литературы [1] п.3.4.1-3.4.3 стр 84-92, п.3.5.1-3.5.2 стр 92-99
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений « Законы отражения и преломления света»	
Практическая работа № 5 «Измерение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления источника тока»	2	Уметь приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для развития энергетики, транспорта и средств связи, охраны окружающей среды	Оформление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа № 6	2	Проведение простых исследований и/или	Оформление отчета

«Изучение явления электромагнитной индукции»		<p>наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): работы электрогенератора, излучения лазера, определения состава веществ с помощью спектрального анализа. Физические процессы в организме человека: Электромагнитные явления в живом организме (организме человека)-электрические ритмы сердца и мозга, электрохимическая природа нервных импульсов, феномен зрения. Влияние электромагнитных волн и радиоактивных излучений на организм человека. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: защиты от опасного воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений; экономии энергии.</p> <p>Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. Принцип действия и использование лазера. Современные способы передачи и хранения информации.</p>	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №7 «Экспериментальное определение показателя преломления стекла»	2	Уметь выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-	Оформление отчета

		популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; осознанных личных действий по охране окружающей среды; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	
Самостоятельная работа обучающего	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	

Раздел 4. Строение атома и квантовая физика

Тема 4.1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Фотоны. Строение атома опыты Резерфорда. Радиоактивность. Строение атомного ядра.	2	Иметь представление о наиболее важных естественнонаучных идеях и открытиях, определяющих современные знания о мире: элементарные частицы, кванты; поглощение и испускание света атомом, связь массы и энергии. Проводить простые исследования и/или наблюдения (в том числе с использованием мультимедиа)- фотоэффекта, эффекта Доплера. Понимать связь естественных наук и развитие	Решение задач [1] п.4.1.1-4.1.2 стр 99-103 [1] п.4.2.1 стр 103-106
--	---	--	---

		<p>техники и технологий: принцип действия и использование лазера. Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): работы и излучения лазера, определения состава веществ с помощью спектрального анализа. Понимать влияние воздействия электромагнитных полей и радиоактивных излучений на организм человека. Анализировать ситуации, связанные с повседневной жизнью человека: защита от опасного воздействия радиоактивных излучений; личные действия по охране окружающей среды. Знать смысл понятий квант, иметь представление о вкладе великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих волновые и корпускулярные свойства света</p>	
Самостоятельная работа обучающего	1	Подготовка сообщений : «Строение атома и квантовая физика»	
Практическая работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	2	Объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для развития энергетики, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ,	Оформление отчета

		ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для диоактивных излучений; осознанных личных действий по охране окружающей среды.	
Самостоятельная работа обучающегося	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Итоговая контрольная работа	1		

Раздел 5. Общая и неорганическая химия

Тема 5.1 Основные понятия и законы химии. Методы познания в химии	2	Умение давать определения и пользоваться понятиями: химический элемент, вещество, молекула, валентность, индекс, коэффициент. Знание основных законов химии, формулирование их. Изучение научных методов познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Ознакомление с основными теоретическими основами химии.	Работа с учебником [1] гл. 5 стр.117-120
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений: «Методы познания в химии»	
Тема 5.2.Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	Приведение примеров экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества. Подготовка сообщений рефератов и докладов. Установка сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И.	Работа с учебником [1] гл.5 стр.117-120

Современное представление о строении атома. Дискретное строение вещества (молекулы, атомы, элементарные частицы)		Менделеева. Установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменений свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Атом. Изотопы. Атомные орбитали. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Изучение качественного и количественного состава вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщения: «Жизнь и творчество Д.И.Менделеева»	
Тема 5.3. Вещество. Химическая связь. Связь между структурой молекул и свойствами веществ; неорганические и органические вещества.	2	Изучение ковалентной связи, ее разновидностей и механизмов образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. водородная связь. Умение оперировать понятиями молярная масса, моль, молярный объем газообразных веществ, уравнение реакции, расчеты по формулам и уравнениям реакций. Объяснение сущности химических процессов	Работа с учебником [1] гл.5 стр.125 –128
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений: «Явления, происходящие при растворении веществ», «Разрушение кристаллической решетки, диссоциация, гидратация»	
Тема 5.4. Классификация химических реакции. Природа химической связи и механизм химической реакции (скорость реакции, катализ, химическое	2	Умение оперировать понятиями молярная масса, моль, молярный объем газообразных веществ, уравнение реакции, расчеты по формулам и уравнениям реакций. Объяснение сущности химических процессов. Классификация реакций по различным признакам. Умение давать определения и оперировать понятиями: окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Составление уравнений реакций и расстановка коэффициентов	Работа с учебником [1] гл.5 стр.125-128

равновесие)		методом электронного баланса. Решение типовых заданий по электролизу расплавов и растворов.	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений: «Взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий». «Различные способы получения электроэнергии и проблемы энергосбережения»	
Тема 5.5. Теория электролитической диссоциации. Решение расчетных задач с использованием массовой доли растворенного вещества	2	Произведение расчетов в задачах с использованием массовой доли растворенного вещества. Оперировать понятиями: растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации. Использование основных положений теории электролитической диссоциации при рассмотрении реакций ионного обмена, идущих с образованием воды, осадка и газа. Определение возможностей протекания реакции. Объяснение создания среды растворов солей, образованных электролитами различной силы.	Работа с учебником [1] гл.6 стр.133-137
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений: «Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты»	
Практическая работа №9 «Теория электролитической диссоциации» (реакции ионного обмена)	2	Соблюдение правил безопасности при выполнении химического эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Умение составлять уравнения реакций ионного обмена с использованием таблицы «Растворимость кислот, оснований и солей в воде.» Составление молекулярных и ионных уравнений.	Подготовка отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	

Тема 5.6. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных неорганических соединений. Изменения свойств вещества при изменении структуры молекул, зависимости скорости химической реакции от различных факторов (температуры, катализатора)	2	Решение задач с использованием формул и уравнений. Характеристика различных веществ в свете теории электролитической диссоциации. Составление уравнений реакций, отражающих свойства и скорость химических процессов.	Работа с учебником [1] гл.6 стр.137-144, 144-157
Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение задач	
Тема 5.7 Вода. Растворы. Химические процессы в атмосфере	2	Характеристика основных свойств воды и растворов. Характеристика свойств оснований и солей, оксидов, кислот в свете теории электролитической диссоциации. Составление уравнений реакций с участием неорганических соединений. Характеристика водных ресурсов Земли. Давать определения и оперировать понятиями. Формулировка основных положений. Изучение состава воздуха, атмосферы. Умение определять явления загрязнения атмосферы и источники загрязнения.	Работа с учебником [1] гл.9 стр. 199 –209 гл.10 стр.209-217
Практическая работа №10 «Металлы»	2	Соблюдение правил безопасности при выполнении химического эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Разбор уравнений реакций взаимодействия металлов с растворами кислот и солей с использованием электрохимического ряда напряжений металлов и таблицы «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».	Подготовка отчета

		Знакомство с окрашиванием пламени различными солями	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №11 «Качественные реакции на ионы»	2	Соблюдение правил безопасности при выполнении химического эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Составление молекулярных и кратких ионных уравнений для качественных реакций на некоторые катионы и анионы с использованием таблиц «Определение катионов и анионов» и «Растворимость кислот, оснований и солей в воде»	Подготовка отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	

Раздел 6. Органическая химия

Тема 6.1. Основные понятия органической химии. Теория строения органических веществ А. М. Бутлерова Классификация углеводов	2	Умение определять принадлежность углеводов к различным гомологическим рядам. Выполнение упражнений по составлению структурных формул гомологов и изомеров.	Работа с учебником [1] гл.7 стр.157 – 172
Самостоятельная работа обучающихся		Решение задач	
Тема 6.2. Типы химических связей в углеводородах	2	Умение давать определения и оперировать понятиями: электронное облако, гибридизация, типы гибридизации, длина связи, валентный угол. Строение и типы гибридизации в алканах, алкенах и алкинах.	Работа с учебником [1] гл.7 стр.157 – 172
Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение задач	
Тема 6.3. Классификация реакции в	2	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям.	Работа с учебником

органической химии. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов		Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения алканов, алкенов и алкинов	[1] гл.7 стр.157 – 17
Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение задач	
Тема 6.4. Химические свойства диенов и аренов.	2	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения диенов и аренов. Классификация химических реакций по различным признакам: замещения, окисления, разложения, полимеризации.	Работа с учебником [1] [1] гл.7 стр.157 172
Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение задач	
Тема 6.5 Кислородосодержащие органические соединения	2	Решение расчетных задач по формулам и уравнениям. Названия кислородосодержащих органических соединений по тривиальной и международной номенклатуре. Отражение состава этих соединений с помощью формул. Умение оперировать понятиями «функциональная группа», «гомология» и «изомерия» в гомологическом ряду. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения кислородосодержащих органических соединений	[1] гл.7 стр. стр.17 182
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений: «Правила безопасной работы со средствами химии» «Эффективное и безопасное использования веществ бытовой химии»	
Практическая работа №12 «Многоатомные спирты. Альдегиды»	2	Составление отчета по работе. Соблюдение правил безопасности при проведении эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Умение составлять уравнения реакций, характеризующих свойства многоатомных спиртов и альдегидов. Качественные реакции на глицерин и альдегиды .	Подготовка отчета

Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №13 «Сложные эфиры»	2	Соблюдение правил безопасности при проведении эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Умение составлять уравнения обратимой реакции для получения указанного сложного эфира. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.	Подготовка отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Тема 6.6. Амины. Аминокислоты. Белки. Получение новых материалов с заданными свойствами. Природные макромолекулы и синтетические полимерные материалы	2	Характеристика азотсодержащих соединений: состава, строения (наличие функциональных групп), свойств. Взаимного влияния групп атомов. Свойства анилина. Качественная реакция на белки	Работа с учебником [1] гл.7 стр.182-184
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений «Получение новых материалов с заданными свойствами». «Природные макромолекулы и синтетические полимерные материалы». «Физические и химические процессы в организме человека» «Роль макромолекул в человеческом организме, ферменты и ферментативные реакции». «Действия некоторых лекарственных веществ». «Проблемы рационального питания» «Биохимическая основа никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости». «Безопасное использование веществ бытовой химии». «Личная ответственность человека за охрану окружающей среды»	
Практическая работа №14 «Ознакомление со свойствами полиэтилена, каучука и резины»	2	Составление отчета по работе. Соблюдение правил безопасности при проведении эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Умение характеризовать и отличать свойства полимеров: эластичность и термопластичность. Классификация химических реакций по числу и составу продуктов и реагентов, наличию катализаторов.	Подготовка отчета

		Характеристика каучуков и пластмасс	
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №15 «Ознакомление со свойствами натуральных и химических волокон»	2	Составление отчета по работе. Соблюдение правил безопасности при проведении эксперимента. Наблюдения и описание результатов проведенного эксперимента. Характеристика важнейших представителей искусственных и синтетических волокон: состав, строение, свойства, получение и применение их. Классификация химических реакции по различным признакам: по числу и составу реагентов, направлению, наличию катализатора	Подготовка отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	

Раздел 7. Биология

Наименование тем и/или вида учебной деятельности обучающихся	Количество учебных часов аудиторной нагрузки	Содержание	Наименование домашнего задания
1 семестр			
Тема 7.1 Система наук о природе. Биосистемная организация жизни (клетка, организм, популяция, экосистема)	2	Познавание эволюции естественнонаучной картины мира. Формирование представление о единстве законов природы и состава вещества во Вселенной. Знакомство с наиболее важными естественнонаучными идеями и открытиями, определяющие современные знания о мире. Формирование представление о молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и экосистемном уровне организации всего живого. Знакомство с процессами самоорганизации в природе.	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.1.1, стр. 237; 11.2.1, 247; 11.4, стр. 267; 11.5, стр. 272; 11.6.2, 282 [2] Введение стр. 4-7 [1] Глава 11.1-

		Формируют представление о биоразнообразии. Общность информационных процессов в биологических, технических и социальных системах. Эволюция: физический, химический и биологический уровни, процессы самоорганизации.	11.1.2, стр. 237-241
Самостоятельная работа обучающихся	1	Составление таблицы: «Неорганические и органические вещества в организме и их функции»	
Тема 7.2 ДНК - носитель наследственной информации.	2	Знакомство с особенностями строения молекулы ДНК. Формирование представления о гене. Знакомство с понятием мутация, видами мутаций. Генетически обусловленные заболевания и возможность их лечения. Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): денатурации белка, репликации ДНК	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.4- 11.4.3., стр. 267-270 глава 11.6.5., стр. 286
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений на тему: «Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека», «Геном человека»	
Тема 7.3 Клеточное строение живых организмов	2	Знакомство с развитием знаний о клетке (Р. Гук, Р.Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн), клеточной теорией. Формирование представления о роли клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Знакомство с основными частями и органоидами клетки, их функциями. Формирование представления о доядерных и ядерных клетках, а также вирусах как неклеточных формах. Природа вирусных заболеваний. Анализ ситуаций, связанных с повседневной жизнью человека: профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): клетки (под микроскопом).	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.4-11.4.3., стр. 267-270 глава 11.6.5., стр. 286
Самостоятельная работа обучающихся	1	Составление таблицы:	

		«Характеристика органоидов клетки», «Профилактика инфекционных заболеваний»	
Тема 7.4 Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов	2	Разбирают и записывают примеры процессов синтеза органических веществ и их распада. Формируют представление о генетическом коде, матричном воспроизводстве белков. Составляют развернутый план по теме «Биосинтез белков».	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.3 –11.3.4, стр. 261 - 265
Самостоятельная работа обучающихся	1	Составление развернутого плана по теме: «Биосинтез белков», «Выбор диеты и режима питания, экономии энергии»	
Тема 7.5 Клеточное строение живых организмов (развитие и рост)	2	Формирование представление о оплодотворении. Изучение процесс деления клетки. Формирование представление о дифференциации клеток в организме.	Чтение и анализ литературы: [1] 12.5.1. –12.5.2., стр. 324 – 327
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений на тему: «Наследственные и врожденные заболевания, передаваемые половым путем»	
Тема 7.6 Наследственные закономерности	2	Знакомство с наследственностью и изменчивостью – свойствами организмов. Просмотр фильм о жизни и деятельности Г. Менделя - основоположника генетики. Знакомство с генетической терминологией и символикой. Знакомство с закономерностями наследования, установленные Г. Менделем. Составление простейшие схемы скрещиваний. Знакомство с хромосомной теорией наследственности. Изучение случайных процессов и вероятностных закономерностей. Решение элементарных генетических задач.	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.6.1 –11.6.4., стр. 280 –285

Самостоятельная работа обучающихся	1	Решение задач	
Практическая работа №16 Решение задач по первому закону Менделя	2		Составление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №17 Решение задач по второму закону Менделя	2		Составление отчета
Самостоятельная работа обучающихся		Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №18 Решение задач по третьему закону Менделя	2		Составление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №19 Решение задач по сцепленному наследованию признаков	2		Составление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Практическая работа №20 Решение задач на наследование групп крови	2		Составление отчета
Самостоятельная работа обучающихся	1	Работа с методическими указаниями по практической работе	
Тема 7.7 Биологическая эволюция	2	Формирование систему знаний о наследственности и	Чтение и анализ

		изменчивости организмов, естественном отборе. Знакомятся с гипотезами происхождения жизни, происхождением человека	литературы: [1] Глава 11.5 – 11.5.3., стр. 272-277 [1] Глава 11.1.3., стр. 24
Самостоятельная работа обучающихся	1	Составить таблицу: «Гипотезы происхождения жизни и их характеристика»	
Тема 7.8 Биотехнология	2	Знакомство с технологиями микробиологического синтеза, клеточной и генной инженерии, клонированием. Этические проблемы, связанные с развитием биотехнологий.	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 11.6.6., стр. 288
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений на тему: «Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека)»	
Тема 7.9 Экологические проблемы	2	Знакомство с экологическими проблемами, связанными с развитием энергетики, транспорта и средств связи. Знакомство с глобальными экологическими проблемами. Формирование представления о концепции устойчивого развития. Формирование представления о личных действиях по охране окружающей среды. Проведение простых исследований и/или наблюдений (в том числе с использованием мультимедиа): взаимосвязей в экосистемах (на моделях).	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 13.1.2., стр. 345 [1] Глава 13.1.2., стр. 345
Самостоятельная работа обучающихся	1	Подготовка сообщений на тему: «Загрязнение окружающей среды электрическими приборами и пути их утилизации», «Преодоление энергетического кризиса в России и в Европе»	

Тема 7.10 Биосфера	2	Знакомство с учением В.И. Вернадского о биосфере. Формирование представления о преобразовании энергии в живой и неживой природе. Формирование представления о роли человека и других живых организмов в биосфере.	Чтение и анализ литературы: [1] Глава 15, §64 –73
Самостоятельная работа обучающихся	1	Чтение и анализ литературы	
Всего	110		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины состоит:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- контрольно-оценочные материалы текущего контроля;
- контрольно-оценочные материалы итогового контроля.
- методические рекомендации по выполнению практических работ.
- раздаточный материал.

3.2.1 Материально-техническое обеспечение (Физика)

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории физики.

Оборудование лаборатории физики :

- стол учительский;
- электрифицированные ученические парты;
- комплект оборудования «Электростатика»;
- комплект лабораторный «Электродинамика»;
- набор лабораторный по электродинамике и полупроводниковым приборам;
- комплект лабораторный «Оптика»;
- комплект демонстрационный «Основы радиосвязи»;
- комплект демонстрационный «Свойства электромагнитных волн»;
- комплект демонстрационный «Электромагнетизм»;
- осциллограф демонстрационный;
- трансформатор универсальный;
- машина волновая;
- штатив лабораторный;
- таблицы по физике;
- методическое пособие «Методические указания для студентов по проведению практических работ»;
- описания 8 практических работ;
- учебно-методический комплекс по всем темам;
- сборник тестов для текущего и итогового контроля знаний по всем темам;
- сборник контрольных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- DVD проигрыватель.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- планшеты с физическими таблицами,
- видеофильмы;
- мультимедийный самоучитель по физике Teach Pro Физика;
- видеозадачник по физике

3.2.2 Материально-техническое обеспечение(Химия)

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- таблицы;
- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран, телевизор.

3.2.3 Материально-техническое обеспечение (Биология)

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории - информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением: Adobe Photoshop CS 2, Microsoft Office 2010, Sound Forge 8.0, Adobe Premiere CS 4, Pinnacle Studio 10, Adobe Flash 8;
- мультимедиа проектор;
- экран, телевизор

3.3. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Саенко О.Е. Естествознание: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Арутюнян. – М. : КНОРУС, 2015. 364 с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика ОИЦ «Академия»,2014;
2. Дмитриева В.Ф. Физика (для профессий и специальностей технического профиля). ОИЦ "Академия", 2014;
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика (для профессий и специальностей технического профиля). Методические рекомендации ОИЦ "Академия",2015.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросов по физике ОИЦ «Академия»,2013;
5. Фирсов А.В. Курс физики ООО «Дрофа»,2013.
6. Гладской В.М., Самойленко П.И. Физика. Сборник задач с решением ООО «Дрофа»,2015;
7. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике ОИЦ «Академия»,2014;
8. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей). Сборник задач. ОИЦ "Академия",2013;
9. Самойленко П.И., Сергеев А.В Физика (для социально-экономического и гуманитарного профилей). ОИЦ "Академия",2014;
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В.Физика. Решения задач Издательство "Дрофа",2013;
11. Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Медицинская и биологическая физика (курс лекций с задачами) ИГ «Гэотар- Медиа»,2015.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru> (2018)
2. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.dic.academic.ru> (2000-2018)
3. Books Gid. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.booksgid.com> (2008-2018)
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.globalteka.ru> (2018)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru> (2005-2018)
6. Архив книг и видеокурсов ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.st-books.ru> (2018)
7. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.book.ru> (2018)
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru> (2006-2015)
9. Учебно-методическая газета «Физика» [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://fiz.1september.ru> (2018)

10. Нобелевские лауреаты по физике [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://n-t.ru/nl/fz> (2015)
11. Ядерная физика в Интернете физике [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://nuclphys.sinp.msu.ru> (2015)
12. Подготовка к ЕГЭ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.college.ru/fizika> (1999-2014)
13. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://kvant.mccme.ru> (1970-2012)
14. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://yos.ru/natural-sciences/category/19-ximiya.html> (2010-2011).

Химия

Основные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия: Учеб. для средних спец.учебных заведений. - М., Издательский центр «Академия»: Высшая школа, 2017.

Дополнительные источники

1. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - М., 2017.
2. Габриелян О.С. Химия: орган, химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карцова - М., 2017.
4. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев - М., 2017.
5. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. — М., 2018.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. — М., 2017.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. — М., 2018.
8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. - М., 2018.
9. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. - М., 2017.
10. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. - М., 2018.
11. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М., 2019.
12. Титова И.М. Химия и искусство. - М., 2017.

13. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., 2017.

14. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С.Габриелян, Г.Г. Лысова - М., 2017.

15. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. - М., 2018.

Интернет ресурсы:

1. Электронная версия учебника по химии <http://bookinginfo.online.com>
2. www.pvg.mk.ru(олимпиада «Покори Воробьевы Горы»)
3. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
4. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

Биология

Основные источники:

1.Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Л.Н. Кузнецова Л.Н., Саблина О.В., Шумный К. Биология 10 класс. – М.: Просвещение, 2017. – 223 с. : ил.

Интернет ресурсы:

1. Электронный учебник по Биологии. <http://www.alleng.ru/>
2. Электронный учебник по Биологии. <http://www.curator.ru/e-books/b5.html>
3. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
<p>приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе - взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы</p>	<p>Индивидуальная тестовая работа по темам 5.3, 5.4, 7.2, 7.3, 7.7, 7.9</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; 	<p>недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно»</p>	<p>Подготовка докладов и презентаций по темам: 6.6, 7.8, 7,9</p>
<ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки; делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; 	<p>- теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,</p>	<p>Подготовка докладов и презентаций по темам : 2.1, 2.2, 2.3</p>

<p>- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p>	<p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Выполнение рефератов по темам: 5.7, 6.5, 7.5, 7.8</p>
<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>- энергосбережения;</p>		
<p>- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;</p>		<p>Опрос по правилам правильного использования химических веществ в быту</p>
<p>- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;</p>		<p>Викторина «Мы против зависимости!»</p>
<p>- осознанных личных действий по охране окружающей среды;</p>		<p>Опрос по правилам поведения на природе, и особо охраняемых зонах</p>
<p>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>		<p>Деловая игра по роду будущей профессиональной деятельности</p>
<p>Знать/понимать</p>		
<p>-смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле и электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера;</p>		<p>Устный опрос по темам: 5.2, 5.3, 5.4, 6.6, 7.2, 7.7,7.5, 7.10</p>

- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;		Подготовка докладов по темам: 5.2, 6.1, 7.6, 7.10