

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

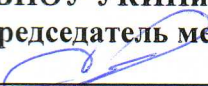
ОУД.12.ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профиль: социально-экономический

Профессия: 43.01.09. Повар, кондитер


УФА- 2019

«РАССМОТРЕНО»:
Методическим объединением
ГБПОУ УКИПиС
Председатель методобъединения

Ф.Я.Зиннатуллина

Протокол № 1
«30 » 08.2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»:
И.О.директора ГБПОУ УКИПиС
Т.А.Христофорова
«» 2019г.



«СОГЛАСОВАНО»:
Заместитель директора
ГБПОУ УКИПиС по УПР

Н.В.Трегубова

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 43.01.09. Повар, кондитер и составлена в соответствии «рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой профессии СПО» (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06 – 259): для профессиональных образовательных организаций; рекомендациям Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО». с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); уточнениями к рекомендациям по организации получения среднего профессионального образования на основе основного общего образования (ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 25 мая 2017 года)

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Уфимский колледж индустрии питания и сервиса.

Разработчик:

Зиннатуллина Филиза Ямгутдиновна – преподаватель учебных дисциплин «физика», «математика», «астрономия», высшая категория.

Талыпова Зухра Гизаровна – преподаватель учебных дисциплин «биология», «экология», высшая категория.

Хайбуллина Лейля Фанисовна – преподаватель учебных дисциплин «химия», «экология».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
 - 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины
 - 1.4. Профильная составляющая (направленность) дисциплины
 - 1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
 - 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ
 - 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
 - 3.1. Литература
 - 3.2. Информационное обеспечение обучения
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 12.«Естествознание»

1.1. Область применения программы: Рабочая программа учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 43.01.09. Повар, кондитер и составлена в соответствии «рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой профессии СПО» (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06 – 259); для профессиональных образовательных организаций; рекомендациями Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО». с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); уточнениями к рекомендациям по организации получения среднего профессионального образования на основе основного общего образования (ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 25 мая 2017 года)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Естествознание» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования .

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

Содержание программы «Естествознание» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;

- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;

- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

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

• личностных:

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

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

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

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

- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

предметных:

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь с критериями с определённой системой ценностей

- сформировать представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Профильная составляющая (направленность) дисциплины:

Основу естествознания представляет физика — наука о природе, изучающая наиболее важные явления, законы и свойства материального мира. В физике устанавливаются универсальные законы, справедливость которых подтверждается не только в земных условиях и в околоземных пространствах, но и во всей Вселенной. В этом заключается один из существенных признаков физики как фундаментальной науки. Физика занимает особое место среди естественных наук, поэтому ее принято считать лидером естествознания.

В настоящее время для приготовления некоторых привычных блюд используются современные технологические физические разработки. В связи с чем разработан элективный курс «Физика в современной кулинарии» в количестве 4-х часов.

Естествознание как наука о явлениях и законах природы включает также одну из важнейших отраслей — химию.

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах преобразования, использовании законов химии в практической деятельности людей, в создании новых материалов.

Биология — составная часть естествознания. Это наука о живой природе. Она изучает растительный, животный мир и человека, используя как собственные методы, так и методы других наук, в частности физики, химии и математики: наблюдения, эксперименты, исследования с помощью светового и электронного микроскопа, обработку статистических данных методами математической статистики и др. Биология выявляет закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях; в том числе обмен веществ, рост, размножение, наследственность, изменчивость, эволюцию и др.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучается интегрированная учебная дисциплина «Естествознание», включающая три раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Физика», «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественно-научного образования студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии или специальности.

В процессе реализации содержания учебной дисциплины «Естествознание» значимо изучение раздела «Физика», который вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Этот раздел является системообразующим для других разделов учебной дисциплины, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии и биологии.

При изучении учебного материала по химии и биологии целесообразно акцентировать внимание обучающихся на жизненно важные объекты природы и организме человека. Это гидросфера, атмосфера и биосфера, которые рассматриваются с точки зрения химических составов и свойств, их значения для жизнедеятельности людей, это содержание, освещающее роль важнейших химических элементов в организме человека, вопросы охраны здоровья, профилактики заболеваний и вредных привычек, последствий изменения среды обитания человека для человеческой цивилизации.

Заметное место в содержании учебной дисциплины занимает учебный материал, не только формирующий естественно-научную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественно-научных знаний во всех сферах жизни современного общества, в том числе в гуманитарной сфере.

В целом учебная дисциплина «Естествознание», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет сформировать у обучающихся целостную естественно-научную картину мира: пробудить у них эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу; готовность к

выбору действий определенной направленности, умение критически оценивать свои и чужие действия, и поступки.

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

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения практических занятий.

1.5. Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования по профессиям СПО социально-экономического профиля профессионального образования обязательная аудиторная учебная нагрузка студентов составляет— 180 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины «Естествознание» и виды учебных работ

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
теоретические занятия	111
практические занятия	55
контрольные работы	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УД «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ФИЗИКА»

Наименование темы	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:			
	Всего занятий	Теоретические занятия	Практические занятия	Контрольная работа
Введение	1	1		
Тема 1. Механика	19	11	6	1
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	13	8	4	1
Тема 3. Электродинамика	22	13	8	1
Тема 4. Колебания и волны	8	5	2	1
Элективный курс	4	4	-	-
Тема 5. Элементы квантовой физики	9	5	3	1
Тема 6. Вселенная и ее эволюция	5	5	-	-
Итоговая контрольная работа				1
<i>Итого</i>	82	53	23	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1. Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	1
<i>Тема 1 Механика.</i>	Содержание учебного материала:	<u>19</u>	
	2. Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного движения.	<i>1</i>	<i>1</i>
	3. Виды механических движений. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Движение тела брошенного под углом.	<i>1</i>	<i>1</i>
	4. Практическая работа №1. Решение задач по теме: «Механическое движение».	<i>1</i>	
	5. Динамика. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	<i>1</i>	2
	6. Взаимодействия тел и силы взаимодействия. Масса. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилео в механике.	<i>1</i>	
	7. ПР.№2. Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	<i>1</i>	
	8. Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	<i>1</i>	2
	9. Сила упругости. Сила трения. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.	<i>1</i>	
	10. П.Р.№3. Решение задач по теме: «Взаимодействия тел и силы взаимодействия».	<i>1</i>	
	11. Закон сохранения импульса. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<i>1</i>	

	<p>12. Реактивное движение. Освоение космоса.</p> <p>13. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Мощность в механике.</p> <p>14. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>15. ПР. №4. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».</p> <p>16. ПР. №5. Решение задач по теме: «Законы сохранения механики».</p> <p>17. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Инфразвуки и ультразвуки.</p> <p>18. ПР. №6. «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».</p> <p>19. Контрольная работа № 1 «Механика»</p> <p>20. Примеры и характеристики механических колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.</p> <p>Демонстрации Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно Математический и пружинный маятники</p>	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	<p><i>2</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>2</i></p>
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	<u>Содержание учебного материала:</u>	<u>13</u>	<i>1</i>
	21. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-	<i>1</i>	

	<p>молекулярное строение вещества. Основные положения МКТ. Размеры и массы молекул. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Число Авогадро. Броуновское движение. Молярная масса вещества.</p> <p>22. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ теории газов. Давление в газах.</p> <p>23. Практическая работа №. 7. Решение задач по теме: «Основы МКТ».</p> <p>24. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул.</p> <p>25. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Газовые законы</p> <p>26. Практическая работа №8. Решение задач по теме: «Изопроцессы».</p> <p>27. Модели строения тел. Механические свойства жидких тел. Поверхностное натяжение и смачивание в жидкостях Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Кристаллы и аморфные тела. Свойства.</p> <p>28. Фазовые переходы в газах и жидкостях. Насыщенный пар. Испарение , конденсация и кипение.</p> <p>29. Практическая работа №9. «Измерение влажности воздуха».</p> <p>30. Практическая работа №10. «Фазовые переходы в газах и жидкостях».</p> <p>31. Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.</p> <p>32. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Холодильники и кондиционеры. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин и проблемы энергосбережения.</p> <p>33. Контрольная работа №2. Молекулярная физика.</p>	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	
--	--	---	--

	<p>Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия.</p> <p>Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.</p> <p>Изотермический и изобарный процессы.</p> <p>Кипение воды при пониженном давлении.</p> <p>Психрометр</p> <p>Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.</p>		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3. Основы электродинамики.	<u>Содержание учебного материала:</u>	<u>22</u>	
	34. Электрические заряды. Электризация тела. Закон сохранения электрического заряда. Носители электрического заряда. Закон Кулона.	<i>1</i>	<i>1</i>
	35. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики.	<i>1</i>	
	36. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Применение конденсаторов.	<i>1</i>	
	37. Постоянный электрический ток. Сила тока. Действия электрического тока.	<i>1</i>	
	38. Сопrotивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Сверхпроводимость.		
	39. Источники тока. Электродвижущая сила тока. Закон Ома для замкнутой цепи.	<i>1</i>	
	40. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца. Действие электрического тока на организм человека.	<i>1</i>	
	41. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Явление сверхпроводимости.	<i>1</i>	
	42. Электрический ток в газах и в вакууме. Электрический ток в полупроводниках.	<i>1</i>	

43. Практическая работа №11. Решение задач по теме: «Законы Ома».	<i>1</i>	<i>2</i>
44. Практическая работа №12. Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток».	<i>1</i>	<i>2</i>
45. Практическая работа №13. «Соединение проводов»	<i>1</i>	
46. Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток.	<i>1</i>	
47. Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Опыт Эрстеда.	<i>1</i>	
48. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	<i>1</i>	
49. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	<i>1</i>	<i>2</i>
50. Практическая работа №14. Решение задач по теме: « Электромагнитная индукция»	<i>1</i>	<i>2</i>
51. ПР. Решение задач по теме № 15. «Сила Ампера, сила Лоренца»	<i>1</i>	<i>2</i>
52. Практическая работа №16. «Изучение явления электромагнитной индукции».	<i>1</i>	
53. Практическая работа №17. Решение задач по теме: «Изучение закона электромагнитной индукции»	<i>1</i>	<i>2</i>
54. Практическая работа №18. Решение задач по теме: « Сопротивление проводников»	<i>1</i>	<i>3</i>
55. Контрольная работа №3. Основы электродинамики.		
Демонстрации		
Взаимодействие заряженных тел.		
Конденсаторы.		
Тепловое действие электрического тока.		
Соединение проводов.		
Измерение силы тока и напряжения.		
Резисторы и реостаты.		
Взаимодействие проводников с токами.		
Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электромагнитная индукция.		

Тема 4. Колебания и волны.	<u>Содержание учебного материала:</u>	8	
	<p>56. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Генератор электрического тока. Переменный ток.</p> <p>57. Производство электроэнергии. Передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения.</p> <p>58. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Изобретение радио. Принцип радиосвязи. Физические основы телевидения. Передача и приемы радиоволн. Радиолокация.</p> <p>59. Свет как электромагнитная природа света. Законы отражения света. Законы преломления света.</p> <p>60. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества.</p> <p>61. Практическая работа №19. Решение задач по теме: «Законы геометрической оптики».</p> <p>62. Практическая работа №20. Решение задач по теме: «Линзы».</p> <p>63. Контрольная работа №4. «Колебания и волны» Демонстрации Радиосвязь.</p>	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	<p><i>1</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>3</i></p>
Тема 4. Элементы квантовой физики.	<u>Содержание учебного материала:</u> <p>64. Квантовая теория Планка. Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение фотоэффекта. Законы фотоэффекта.</p> <p>65. Фотоны. Энергия фотона. Применение фотоэффекта на практике. Лазеры. Принцип действия и применение лазера.</p> <p>66. Практическая работа «21. Решение задач по теме: «Фотоэффект»</p>	9 <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	<p><i>1</i></p> <p><i>2</i></p>

	<p>67. Практическая работа №22. Решение задач по теме: «Фотоны».</p> <p>68. Модель атома Томсона. Модель атома Резерфорда. Модель атома Бора. Постулаты Бора.</p> <p>Радиоактивность. Закон радиоактивности.</p> <p>69. Строение атомного ядра. Ядерные реакции.</p> <p>70. Реакция деления урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез.</p> <p>Перспективы и проблемы ядерной энергетики.</p> <p>71. Практическая работа № 23. Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». «Ядерные реакции».</p> <p>72. Контрольная работа № 5: «Элементы квантовой физики».</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Элективный курс	73-76.Молекулярная кухня и физика	4	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 7. Вселенная и ее эволюция	<u>Содержание учебного материала:</u>	5	1
	<p>77. Эффект Доплера. Обнаружение разбегания Галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.</p> <p>78. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем.</p> <p>79. Возникновение химических элементов и синтез веществ на звездах и планетах.</p> <p>80. Галактики.</p> <p>81. Будущее Вселенной.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	82.Итоговая контрольная работа	1	3
	ИТОГО	82	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УД «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. БИОЛОГИЯ»

Наименование темы	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:			
	Всего занятий	Теоретические занятия	Практические занятия	Контрольная работа
Введение	2	2		
Тема 1.1. Учение о клетки	11	5	5	1
Тема 1.2. Организм.	8	2	5	1
Тема 1.3. Вид	15	4	10	1
Тема 2.1. Эволюционное учение	8	4	3	1
Тема 2.2. Экосистема	4	4	-	-
Итоговая контрольная работа		-	-	1
<i>Итого</i>	<i>49</i>	<i>21</i>	<i>23</i>	<i>5</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала.	2	
	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Методы познания живой природы и современной ее организации.	1	
	Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.	1	
Тема 1.1. Учение о клетки	Содержание учебного материала	5	1
	1. Клетка – элементарная живая система.	1	
	2. Краткая история изучения клетки.	1	
	3. Химическая организация клетки. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	1	
	4. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Митоз. Мейоз. 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.	1	
Демонстрации: Строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Строение вируса. Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена. Митоз.			

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. 2. Строение и функции хромосом ДНК и РНК. 3. Наблюдение строения клеток растений и животных под микроскопом по готовым микропрепаратам 4. Описание клеток растений и животных 5. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам 	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	<p>2</p>
	Контрольная работа № 1 по теме: Учение о клетке»	<i>1</i>	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		3
Организм.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организм – единое целое. Многообразие организмов. 2. Половое и бесполое размножение. Мейоз. <p>Демонстрации</p> <p>Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.</p>	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	1

	<p>Практические занятия.</p> <p>1. Работа с учебником на тему: “Причины нарушений в развитии организмов.</p> <p>2. Презентация на тему: “Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека”.</p> <p>3. Составление таблицы «Последствия влияния алкоголя на развитие человека”.</p> <p>4. Составление таблицы «Последствия влияния никотина и наркотических веществ на развитие человека”.</p> <p>5. Составление таблицы «Последствия влияния загрязнения среды на развитие человека”.</p>	1 1 1 1 1	2
	Контрольная работа № 2 «Организм».	<i>1</i>	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		
Вид			
	<p>1. Вид и его критерии.</p> <p>2. Законы генетики, установленные Г. Менделем.</p> <p>3. Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.</p> <p>4. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Моногибридное и дигибридное скрещивания. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p>	<i>1</i> <i>1</i> <i>1</i> <i>1</i>	1

	<p>Практические работы обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закономерности изменчивости. 2. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. 3. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. 4. Анализ и оценка этических аспектов некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека). 5. Решение генетических задач. 6. Анализ фенотипической изменчивости. 7. Решение проблемы фенотипических изменений. 8. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм. 9. Составить таблицу на тему: “Основные методы селекция” 10. Таблица: «Использование учения Н.И.Вавилова в наше время.» 	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	<p>2 3</p>
	Контрольная работа №3: «Вид».	1	
<p>Тема 2.1. Эволюционное учение</p>	Содержание учебного материала		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. 2. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. 3. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. 4. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции 	<p>1 1 1 1</p>	1

	Практическая работа обучающихся:		
	1. Описание особей вида по морфологическому критерию.	<i>1</i>	
	2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	<i>1</i>	
	3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	<i>1</i>	
	Контрольные работы № 4 “Эволюционное учение”	<i>1</i>	<i>3</i>
Тема 2.2. Экосистема	Содержание учебного материала	<i>4</i>	
	1. Предмет и задачи экологии.	<i>1</i>	
	2. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах.	<i>1</i>	
	3. Экскурсия «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	<i>1</i>	
	4. Экскурсия «Естественные и искусственные экосистемы».	<i>1</i>	<i>1</i>
	Итоговая контрольная работа	<i>1</i>	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УД «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ХИМИЯ»

Наименование темы	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:			
	Всего занятий	Теоретические занятия	Практические занятия	Контрольная работа
Введение	1	1		
Тема 1. Общая и неорганическая химия	26	20	5	1
Тема 2. Органическая химия	16	12	4	-
Тема 3. Химия и жизнь	4	4	-	-
Дифференцированный зачет				2
<i>Итого</i>	<i>49</i>	<i>37</i>	<i>9</i>	<i>3</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
2 курс 49 часов			
ВВЕДЕНИЕ	1.Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Новейшие достижения химической науки в плане развития технологий: химическая технология—биотехнология — нанотехнология. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	1	
Раздел 1.ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		25	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала 2. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Аллотропия и ее причины. 3. Измерение вещества. Основные законы химии. Масса атомов и молекул. Атомная единица массы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Расчеты по химическим формулам 4. Закон сохранения массы вещества. Демонстрация. Набор моделей атомов и молекул.	3	
Тема 1. 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Содержание учебного материала 5. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как графическое отображение Периодического закона. 6. Периодический закон и система в свете учения о строении атома. Закономерности изменения строения электронных оболочек атомов и химических свойств образуемых элементами простых и сложных веществ. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Демонстрация. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева.	2	
Тема 1. 3.	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Строение вещества	7. Природа химической связи. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. 8. Металлическая связь. Водородная связь. Взаимосвязь кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи. Демонстрация. Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи.	2	1
Тема 1. 4. Вода. Растворы	Содержание учебного материала 9. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Загрязнители воды и способы очистки. 10. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое. 11. Растворение твердых веществ и газов. Зависимость растворимости твердых веществ и газов от температуры. 12. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Демонстрация. Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.	4	1,2
Тема 1. 5. Химические реакции	Содержание учебного материала 13. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. 14. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит. 15. Тепловой эффект химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Демонстрации. Химические реакции с выделением теплоты. Обратимость химических реакций.	3	1,2
	Практическое занятие № 1	1	2,3
	16. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).		
Тема 1. 6. Неорганические соединения	Содержание учебного материала. 17. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Химические свойства основных классов неорганических соединений в	2	1,2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>18. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора.</p> <p>Демонстрации Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.</p>		
	Практические занятия № 2,3	2	
	19. Реакции обмена в водных растворах электролитов. 20. Определение pH раствора солей.		
Тема 1. 7. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала.		1,2
	21. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов, обусловленные строением атомов и кристаллов и положением металлов в электрохимическом ряду напряжений.	4	
	22. Общие способы получения металлов. Сплавы: черные и цветные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.		
	23. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.		
24. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Защита окружающей среды от загрязнения тяжелыми металлами, соединениями азота, серы, углерода.			2,3
Демонстрации. Восстановительные свойства металлов. Химические свойства соединений металлов.			
	Практические занятия № 4,5	2	
	25. Вытеснение хлором брома и йода из растворов их солей. 26. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.		
	27. Контрольная работа №1: « ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		15	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Содержание учебного материала.		
	28. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. 29. Понятие изомерии. Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи или функциональной группы), пространственная. Многообразие органических соединений.	2	
Тема 2.2. Углеводы.	Содержание учебного материала.		
	30. Предельные и непредельные углеводороды. Строение углеводородов, характерные химические свойства углеводородов. 31. Представители углеводородов: метан, этилен, ацетилен, бензол. 32. Применение углеводородов в органическом синтезе. Реакция полимеризации. 33. Нефть, газ, каменный уголь — природные источники углеводородов.	4	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические вещества.	Содержание учебного материала.		
	34. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства. 35. Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. 36. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Жиры как сложные эфиры. 37. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.	4	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала		
	38. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Химические свойства белков. Генетическая связь между классами органических соединений. <i>Демонстрации</i> Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Реакция получения уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на глицерин. Цветные реакции белков.</p> <p>39. Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолоформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.</p> <p>Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Отдельные представители химических волокон: ацетатное (триацетатный шелк) и вискозное волокна, винилхлоридные (хлорин), полинитрильные (нитрон), полиамидные (капрон, нейлон), полиэфирные (лавсан).</p> <p><i>Демонстрация</i> Различные виды пластмасс и волокон.</p>		
	Практические занятия № 6, 7, 8, 9	4	
	<p>40. Химические свойства уксусной кислоты: взаимодействие с индикаторами, металлами (Mg), с основаниями (Cu(OH)₂) и основными оксидами (CuO).</p> <p>41. Обратимая и необратимая денатурация белков.</p> <p>42. Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами.</p> <p>43. Определение различных видов химических волокон.</p>		
Раздел 3. Химия и жизнь		4	
Тема 3.1. Химия и организм человека	Содержание учебного материала		
	<p>44. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.</p> <p>45. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 3.2. Химия в быту.	Содержание учебного материала		
	46. Химия в быту. Вода. Качество воды.	2	
	47. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		
	48-49 ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2	
	ИТОГО	49	

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ^{планы}

СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
ФИЗИКА	
Введение	<p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства</p>
<i>Механика</i>	
Кинематика	<p>Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики.</p> <p>Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей.</p> <p>Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p>
Законы сохранения в механике	<p>Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p>
<i>Основы молекулярной физики и термодинамики</i>	
Молекулярная физика	<p>Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Наблюдение броуновского движения и явления диффузии. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представление в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Измерение влажности</p>

	воздуха
Термодинамика	<p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин</p>
<i>Основы электродинамики</i>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров</p>
Магнитное поле	<p>Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей.</p> <p>Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции</p>
<i>Колебания и волны</i>	
Механические колебания и волны	<p>Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Наблюдение колебаний звучащего тела. Приведение значения скорости распространения звука в различных средах. Умение объяснять использование ультразвука в медицине</p>
Электромагнитные колебания и волны	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Объяснение превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Изучение устройства и принципа действия трансформатора. Анализ схемы передачи электроэнергии на большие расстояния. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн</p>

Световые волны	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы
<i>Элементы квантовой физики</i>	
Квантовые свойства света	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте
Физика атома	Формулирование постулатов Бора. Наблюдение линейчатого и непрерывного спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера
Физика атомного ядра и элементарных частиц	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<i>Вселенная и ее эволюция</i>	
Строение и развитие Вселенной	Объяснение модели расширяющейся Вселенной
Происхождение Солнечной системы	Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа
ХИМИЯ	
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества
Важнейшие химические понятия	Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия»
Основные законы химии	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установление причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Раскрытие физического смысла символики Периодиче-

	ской таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева
Основные теории химии	Установление зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирование основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи

	химической информации и ее представления в различных формах
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников</p>
БИОЛОГИЯ	
Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	Знакомство с объектами изучения биологии. Выявление роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей
Клетка	<p>Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
Организм	<p>Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи.</p> <p>Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого</p>
Вид	<p>Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию.</p> <p>Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас</p>
Экосистемы	<p>Знание основных экологических факторов и их влияния на организмы.</p> <p>Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистем.</p>

	<p>Получение представления о схеме экосистемы на примере биосферы.</p> <p>Демонстрация умения постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
--	---

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания и тп.);
- информационно-коммуникационные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинетов;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- Нормативные документы дисциплины (рабочая программа дисциплины, паспорт кабинета, журнал по технике безопасности, инструкции по технике безопасности, критерии оценок)
- Контрольно-измерительные материалы для самостоятельного освоения учебных тем, для дифференцированного зачета
- библиотечный фонд.

3.1. Литература

Для студентов

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Кузнецова Л. Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Беляев Д. К., Дымшиц Г. М., Бородин П. М. и др. Биология (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С. Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
- Габриелян О.С. и др. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
5. Габриелян О.С. Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
6. Елкина Л. В. Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
7. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Ерохин Ю. М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Константинов В.М., Резанов А. Г., Фадеева Е. О. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — М., 2014.
10. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
11. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для профессий и специальностей социально- экономического и гуманитарного профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.
6. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. — М., 2007, 2010.
7. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. — М., 2010.

Интернет-ресурсы

www.class-fizika.nard.ru(«Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad/ru(«Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru(«Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html(электронный журнал «Химики и химия»).

www.pvg.mk.ru(олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru(«Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net(Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su(Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru(журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru(журнал «Химия и жизнь»).

www.biology.asvu.ru(Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru/window(Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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, разбегание галактик, 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	выполнение практических работ выполнение индивидуальных заданий решение тестов

<p>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>	<p>выполнение индивидуальных заданий</p>
<p>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы</p>	<p>выполнение практических работ</p> <p>экспертная оценка на практических занятиях выполнение индивидуальных заданий</p>
<p>работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p>	<p>выполнение индивидуальных заданий</p>
<p>Знания:</p>	
<p>смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, ка-</p>	<p>индивидуальный опрос, работа по карточкам, тестирование</p>
<p>катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация</p>	<p>индивидуальный опрос, работа по карточкам, тестирование</p>
<p>вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира</p>	<p>индивидуальный опрос, работа по карточкам, тестирование</p>