

областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

*Для специальностей СПО:*


- 38.02.01** Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
- 38.02.03** Операционная деятельность в логистике
- 40.02.01** Право и организация социального обеспечения
- 38.02.03** Операционная деятельность в логистике

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» для профессиональных образовательных организаций (автор — *Самойленко П.И.*, профессор кафедры «Физика» ФГОУ ВПО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»), рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

РЕКОМЕНДОВАНА


на заседании ЦМК математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Председатель ЦМК

  
подпись *М.Ю.Дорофеевна*

Протокол №4  
от «14» ноября 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно –методической работе

  
подпись *Л.Н.Подкладкина*

от «14» ноября 2018г.

СОСТАВИТЕЛЬ – Козлова И.А., преподаватель первой квалификационной  
категории ОГАПОУ «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	
1.1 Общая характеристика учебной дисциплины .....	
1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане .....	
1.3 Результаты освоения учебной дисциплины.....	
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3 ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ с учетом профиля учебной дисциплины	
3.1 Тематическое планирование по специальностям СПО	
4 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	
4.1 Перечень практических и лабораторных работ для специальностей СПО <b>38.02.01(Э), 40.02.01(Ю)</b>	
5 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ)и ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.....	
6 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.....	
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ,ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ... ..	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

Содержание программы учебной дисциплины «Естествознание» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессиональнозначимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах ОПОП СПО на базе основного общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Общая характеристика учебной дисциплины «Естествознание»

Естествознание — наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое.

Естественнонаучные знания, основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Высокообразованный человек не может дистанцироваться от фундаментальных знаний об окружающем мире, не рискуя оказаться беспомощным в профессиональной деятельности. Любое перспективное направление деятельности человека прямо или косвенно связано с новой материальной базой и новыми технологиями, и знание их естественнонаучной сущности — закон успеха.

Естествознание — неотъемлемая составляющая культуры: определяя мировоззрение человека, оно проникает и в гуманитарную сферу, и в общественную жизнь. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний.

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.

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

Химия — наука о веществах, их составе, строении, свойствах, процессах превращения, 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.

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.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, в объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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 важных объектах 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 естественнонаучную картину мира у студентов, но и раскрывающий практическое значение естественнонаучных 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 естественнонаучную 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 с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В содержание учебной дисциплины включены практические занятия, имеющие профессиональную значимость для студентов, осваивающих выбранные профессии СПО или специальности СПО.

Практикоориентированные задания, проектная деятельность студентов, выполнение творческих заданий и подготовка рефератов являются неотъемлемой частью образовательного процесса.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

## **1.2 Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Естествознание» является обязательной и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО (ППКРС, ППССЗ).

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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 с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ место учебной дисциплины «Естествознание» — составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## **1.3 Результаты освоения учебной дисциплины**

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

- **личностных:**

- Л1** устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- Л2** готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- Л3** 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;
- Л4** умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- Л5** готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- Л6** умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- Л7** умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- **метапредметных:**

- МТ 1** овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- МТ 2** применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- МТ 3** умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- МТ 4** умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- **предметных:**

- П1** сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- П2** владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- П3** сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- П4** сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- П5** владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- П6** 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 критериев с определенной системой ценностей.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА

### Тема 1.1. Кинематика.

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественный научный метод познания, его возможности и границы применимости. Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел.

*Самостоятельная работа:* Решение задач на равномерное и равноускоренное движение.

### Тема 1.2. Динамика.

Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

*Самостоятельная работа:* Решение задач на законы Ньютона. Составление сообщений о проявлении закона всемирного тяготения в природе и технике.

### Тема 1.3 Законы сохранения в механике.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Закон сохранения полной механической энергии.

*Самостоятельная работа:* : Подготовить сообщения об использовании законов сохранения в технике, в науке и в жизни. Решение задач на определение работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии.

**Тема 1.4 Механические колебания и волны.** Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.

*Самостоятельная работа:* Составление сообщений об использовании математического и пружинного маятника в различных сферах человеческой деятельности, об использовании ультразвука в медицине и технике. Решение задач на определение параметров гармонических колебаний.

## РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

### Тема 2.1 Молекулярная физика.

Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные вещества.

*Самостоятельная работа:* Решение задач на уравнение состояния идеального газа. Составление сообщений о проявлении поверхностного натяжения и смачивания жидкости в природе.

### Тема 2.2 Термодинамика.



Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

*Самостоятельная работа:* Подготовить сообщение «Тепловые двигатели в народном хозяйстве», «Экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей»

## **РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ. ВОЛНОВАЯ И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Тема 3.1 Электростатика.**

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними.

*Самостоятельная работа:* Решение задач на закон Кулона. Составление сообщений о проявлении электризации в быту и технике.

### **Тема 3.2 Постоянный ток.**

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

*Самостоятельная работа:* решение задач на закон Ома для участка цепи.

### **Тема 3.3 Магнитное поле.**

Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции.

*Самостоятельная работа:* решение задач на закон Ампера. Составление сообщений на применение явления электромагнитной индукции.

**Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны.** Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.

Световые волны. Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы.

*Самостоятельная работа:* решение задач на законы отражения и преломления света и на формулу тонкой линзы. Решение задач на построение изображений в линзах. Составление сообщений о свойствах электромагнитных волн и применении различных их диапазонов в жизни человека.

**Тема 3.5 Квантовые свойства света.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Физика атома. Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

*Самостоятельная работа:* решение задач на определение энергии фотонов разных частот. Составление сообщений о воздействии радиоактивных излучений на живые организмы.

**Тема 3.6 Строение и развитие Вселенной.** Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.

*Самостоятельная работа:* составление сообщений о строении Солнечной системы и различных астрономических объектов.

## **Раздел 4. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Тема 4.1. Основные понятия и законы химии**

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества. Отражение химических сюжетов в произведениях художественной литературы искусства.

*Демонстрации*

Набор моделей атомов и молекул.

Иллюстрации закона сохранения массы вещества.

*Самостоятельная работа:*

Подготовить письменное сообщение по теме: «Химия сегодня»

### **Тема 4.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

**Д.И.Менделеева**

Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Д.И.Менделеев об образовании и государственной политике.

*Демонстрация*

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И.Менделеева

*Самостоятельная работа:*

Подготовить письменное сообщение по теме: «Жизнь и деятельность Д.И Менделеева.

### **Тема 4.3 Строение вещества**

Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.

*Демонстрация*

Образцы веществ и материалов с различными типами химической связи

*Самостоятельная работа:*

Составить таблицу «Виды химической связи»

### **Тема 4.4 Вода. Растворы**

Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое

*Демонстрация*

Физические свойства воды: поверхностное натяжение, смачивание.

*Химические реакции.* Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы влияющие на скорость.

*Демонстрация*

Химические реакции с выделением теплоты.

*Самостоятельная работа:*

Подготовить реферат по теме: «Растворы вокруг нас»

### **Тема 4.5. Неорганические соединения**

Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель рН раствора. Металлы. Неметаллы. Общие физические и химические свойства металлов. Общая характеристика главных подгрупп

неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека. Металлы и сплавы как художественный материал. Соединения металлов как составная часть средств изобразительного искусства. Неметаллы и их соединения как составная часть средств изобразительного искусства.

*Демонстрации:*

Взаимодействие металлов с неметаллами, растворами кислот и щелочей.

Горение металлов в кислороде.

Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью.

Восстановительные свойства металлов.

*Лабораторная работа №1* Определение pH раствора солей.

*Лабораторная работа №2* Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей

*Самостоятельная работа:*

Составить таблицу: «Классификация неорганических соединений».

Написать 5 уравнений реакций гидролиза солей

Подготовить письменное сообщение по теме: «Металлы и сплавы как художественный материал.»

## РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### **Тема 5.1. Теория строения органических соединений. Углеводороды.**

Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии. Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

*Демонстрации:*

Получение этилена и его взаимодействие с раствором перманганата калия, бромной водой.

*Самостоятельная работа:*

Составить таблицу: «Классификация углеводородов».

Подготовить устное сообщение по теме: «Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ».

### **Тема 5.2. Кислородсодержащие органические вещества.**

Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза

*Демонстрации:*

Качественная реакция на глицерин.

*Самостоятельная работа:*

Составить таблицу: «Классификация кислородсодержащих органических соединений».

Написать 10 представителей кислородсодержащих органических соединений.

Подготовить устное сообщение по теме: «Алкоголизм и его отражение в произведениях художественной литературы и изобразительного искусства».

### **Тема 5.3. Азотсодержащие органические соединения.**

Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

*Демонстрации:*

Цветные реакции белки

*Самостоятельная работа:*

Написать 6 представителей азотсодержащих органических соединений.

### **Тема 5.4 Пластмассы волокна.**

Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные,

синтетические и искусственные волокна. Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве.

#### *Демонстрация*

Различные виды пластмасс и волокон.

#### *Самостоятельная работа:*

Подготовить устное сообщение по теме: «Применение полимеров в прикладном и классическом изобразительном искусстве».

### **Тема 5.5 Химия и жизнь.**

**Химия и организм человека** Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.

**Химия в быту.** Вода. качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

#### *Самостоятельная работа:*

Подготовить устное сообщение по теме: «Роль химических элементов в жизни растений, животных и человека».

## **РАЗДЕЛ 6. БИОЛОГИЯ — СОВОКУПНОСТЬ НАУК О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ В БИОЛОГИИ**

### **Тема 6.1. Клетка**

Строение клетки. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды организмов. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.

#### *Демонстрации*

Строение молекулы белка. Строение молекулы ДНК. Строение клетки.

Строение клеток прокариот и эукариот. Строение вируса.

#### *Практические занятия*

Сравнение строения клеток растений и животных.

#### *Самостоятельная работа:*

Подготовить письменные сообщения: «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции», «Гипотезы о происхождении и развитии жизни на Земле».

Применение знаний в решении экспериментальных заданий; подготовить и проанализировать модельные опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Какие процессы, происходящие в организме связаны с митотическим делением клетки.

### **Тема 6.2. Организм**

Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные

нарушения.

Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме.

Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

#### ***Демонстрации***

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Деление клетки (митоз, мейоз).

Способы бесполого размножения. Оплодотворение у растений и животных. Индивидуальное развитие организма. Наследственные болезни человека.

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность. Мутации.

Модификационная изменчивость.

Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор.

Исследования в области биотехнологии.

#### ***Практические занятия***

Решение элементарных генетических задач.

*Самостоятельная работа:*

Подготовить письменное сообщение: «Достижения генной инженерии на современном этапе развития человека».

Решение элементарных генетических задач по индивидуальным карточкам.

### **Тема 6.3 Вид**

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас.

#### ***Демонстрации***

Критерии вида. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции. Возникновение и многообразие приспособлений у организмов. Редкие и исчезающие виды. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека и человеческих рас.

#### ***Практические занятия***

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

*Самостоятельная работа:*

Подготовить письменное сообщение: «Популяция как единица биологической эволюции», «Современные взгляды на биологическую эволюцию».

### **Тема 6.4 Экосистемы**

Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогeoценоз как экосистема.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).

#### ***Демонстрации***

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Ярусность растительного сообщества.

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

**Практические занятия**

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

*Самостоятельная работа:*

Подготовить письменное сообщение: «Популяция как экологическая единица».

Ответить на вопросы: Какое значение в жизни клеток имеет свойство самокопирования ДНК?

О чем свидетельствует присутствие в клетке большого количества АДФ? Сравнение процессов дыхания и горения. Презентация: «Экологическая обстановка в Ульяновской области»

### 3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины

«Естествознание» в пределах освоения образовательного цикла ОПОП СПО(ППКРС, ППССЗ). на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка студентов составляет:

### 3.1 Тематический план

ПРОФИЛЬ: социально-экономический  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 38.02.01 (Э)

Наименование разделов и тем	Мах учебн. нагрузка час.	ВСЕГО час.	Из них			Внеауд самост работа
			Теор.. занят	Практ и лаб.	Конт раб	
ВВЕДЕНИЕ	1	1				
<b>Раздел 1 Механика</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 1.1 Кинематика.	6	4	2	2	-	2
Тема 1.2 Динамика	6	4	2	2	-	2
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	5	4	2	2		1
Тема 1.4 Механические колебания и волны	5	4	1	2	1	1
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Тема 2.1 Молекулярная физика	9	6	4	2	-	3
Тема 2.2 Термодинамика	9	5	4	-	1	4
<b>Раздел 3 Основы электродинамики. Волновая и квантовая физика</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Тема 3.1 Электростатика.	2	1	1	-	-	1
Тема 3.2 Постоянный ток	9	8	2	6	-	1
Тема 3.3 Магнитное поле	4	3	1	2	-	1
Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны	5	4	2	2	-	1
Тема 3.5 Квантовые свойства света	2	1	1	-	-	1
Тема 3.6 Строение и развитие Вселенной	4	2	1	-	1	2
<b>Раздел 4. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 4.1. Основные понятия и законы химии	4	2	2	-	-	2
Тема 4.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	4	2	2	-	-	2
Тема 4.3. Строение вещества	6	4	2	2	-	2
Тема 4.4. Вода. Растворы	10	6	2	4	-	2
Тема 4.5. Неорганические соединения	7	7	2	4	1	2
<b>РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 5.1 Теория строения органических соединений. Углеводороды.	8	4	2	2	-	2
Тема 5.2 Кислородсодержащие органические вещества	8	4	2	2	-	4
Тема 5.3 Азотсодержащие органические вещества.	6	4	2	2	-	2
Тема 5.4 Пластмассы и волокна.	3	3	-	2	1	-
Тема 5.5 Химия и жизнь.	2	2	-	-	-	-
<b>РАЗДЕЛ 6. Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 6.1. Клетка	12	8	4	4	-	4
Тема 6.2 Организм	10	8	4	4	-	2

Тема 6.3 Вид	6	4	2	2		2
Тема 6.4 Экосистема	7	5	2	2	1	2
<b>ИТОГО</b>	<b>160</b>	<b>110</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>50</b>
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачета</b>						

### 3.2 Тематический план

ПРОФИЛЬ: социально-экономический

СПЕЦИАЛЬНОСТИ: **40.02.01(Ю)**

Наименование разделов и тем	Мах учебн. нагрузка час.	ВСЕГО час.	Из них			Внеауд самост работ а
			Теор., занят	Практ и лаб.	Конт раб	
<b>Раздел 1 Механика</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Тема 1.1 Кинематика.	6	4	2	2	-	1
Тема 1.2 Динамика	6	4	2	2	-	1
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	5	4	2	2		1
Тема 1.4 Механические колебания и волны	5	4	1	2	1	1
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 2.1 Молекулярная физика	9	6	4	2	-	3
Тема 2.2 Термодинамика	9	5	4	-	1	3
<b>Раздел 3 Основы электродинамики. Волновая и квантовая физика</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Тема 3.1 Электростатика.	2	1	1	-	-	1
Тема 3.2 Постоянный ток	9	8	2	6	-	1
Тема 3.3 Магнитное поле	4	3	1	2	-	1
Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны	5	4	2	2	-	1
Тема 3.5 Квантовые свойства света	2	1	1	-	-	1
Тема 3.6 Строение и развитие Вселенной	4	2	1	-	1	1
<b>Раздел 4. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 4.1. Основные понятия и законы химии	2	2	2	-	-	-
Тема 4.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	2	2	-	-	-
Тема 4.3. Строение вещества	6	4	2	2	-	2
Тема 4.4. Вода. Растворы	10	6	2	4	-	2
Тема 4.5. Неорганические соединения	7	7	2	4	1	2
<b>РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 5.1. 1Теория строения органических соединений. Углеводороды.	6	4	2	2	-	2
Тема 5.2. Кислородсодержащие органические вещества	6	4	2	2	-	2
Тема 5.3. Азотосодержащие органические вещества	6	4	2	2	-	2
Тема 5.4 Пластмассы и волокна.	5	3	-	2	1	2
Тема 5.5 Химия и жизнь	2	2	2	-	-	-
<b>РАЗДЕЛ 6. Биология —совокупность наук о живой природе. Методы научного</b>	<b>32</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>6</b>



<b>познания в биологии</b>						
Тема 6.1. Клетка	9	8	4	4	-	1
Тема 6.2 Организм	9	8	4	4	-	2
Тема 6.3 Вид	5	4	2	2		1
Тема 6.4 Экосистема	6	5	2	2	1	2
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>110</b>	<b>54</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>34</b>
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированного зачета</b>						

### 3.3 Тематический план

ПРОФИЛЬ: социально-экономический

СПЕЦИАЛЬНОСТИ: **38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Наименование разделов и тем	Мах учебн. нагрузка час.	ВСЕГО час.	Из них			Внеауд самост работа
			Теор.. занят	Практ и лаб.	Конт раб	
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
<b>Раздел 1 Механика</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 1.1 Кинематика.	6	4	2	2	-	2
Тема 1.2 Динамика	6	4	2	2	-	2
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	5	4	2	2		1
Тема 1.4 Механические колебания и волны	5	4	1	2	1	1
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Тема 2.1 Молекулярная физика	9	6	4	2	-	3
Тема 2.2 Термодинамика	10	6	5	-	1	4
<b>Раздел 3 Основы электродинамики. Волновая и квантовая физика</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 3.1 Электростатика.	3	2	2	-	-	1
Тема 3.2 Постоянный ток	8	6	2	4	-	2
Тема 3.3 Магнитное поле	6	4	2	2	-	2
Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны	6	4	2	2	-	2
Тема 3.5 Квантовые свойства света	3	2	2	-	-	1
Тема 3.6 Строение и развитие Вселенной	5	3	2	-	1	2
<b>Раздел 4. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 4.1. Основные понятия и законы химии	4	2	2	-	-	2
Тема 4.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	4	2	2	-	-	2
Тема 4.3. Строение вещества	6	4	2	2	-	2
Тема 4.4. Вода. Растворы	6	4	2	2	-	2
Тема 4.5. Неорганические соединения	7	5	2	2	1	2
<b>РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 5.1 Теория строения органических соединений. Углеводороды.	6	4	2	2	-	2
Тема 5.2 Кислородсодержащие органические вещества	10	4	2	2	-	4
Тема 5.3 Азотсодержащие органические вещества.	6	4	2	2	-	2
Тема 5.4 Пластмассы и волокна.	3	3	-	2	1	-

Тема5.5 Химия и жизнь.	2	2	-	-	-	-	
<b>РАЗДЕЛ 6. Биология —совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	
Тема 6.1. Клетка	10	6	4	2	-	4	
Тема 6.2 Организм	8	6	4	2	-	2	
Тема 6.3 Вид	6	4	2	2		2	
Тема 6.4 Экосистема	7	5	2	2	1	2	
<b>ИТОГО</b>	<b>158</b>	<b>105</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>53</b>	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме дифференцированногозачета</b>							

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### Перечень практических и лабораторных работ для специальностей

**СПО40.02.01(Ю), 38.02.01 (Э), 38.02.03**

**ПРОФИЛЬ: социально-экономический**

**СПЕЦИАЛЬНОСТИ:40.02.01(Ю), 38.02.01 (Э), 38.02.03**

СР – самостоятельная работа в форме практического занятия

Вид	Наименование разделов и занятий
<b>РАЗДЕЛ 1 Механика</b>	
ПЗ 1	Исследование зависимости силы трения от веса тела
ПЗ 2	Изучение колебаний математического маятника
СР 1	Исследование движения тела под действием постоянной силы.
СР 2	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
СР 3	Изучение деформации растяжения и теплового расширения твердых тел
<b>Раздел 3 Основы электродинамики</b>	
ПЗ 3	Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках
ПЗ 4	Изучение интерференции и дифракции света
СР 4	Изучение закона Ома для участка цепи последовательного и параллельного соединения проводников
СР 5	Определение коэффициента полезного действия электрического чайника
СР 6	Изучение явления электромагнитной индукции
<b>Раздел 4 Общая и неорганическая химия</b>	
ПЗ 5	Изготовление моделей молекул с ионной и ковалентной связью.
ЛЗ 1	Приготовление растворов заданной концентрации
ПЗ 6	Зависимость скорости химической реакции от различных факторов
ЛЗ 2	Определение pH раствора солей
ЛЗ 3	Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей
<b>Раздел 5 Органическая химия</b>	
ПЗ 7	Изготовление моделей молекул углеводов
ЛЗ 4	Изучение свойств карбоновых кислот.
ПЗ 8	Изучение свойств белков
ПЗ 9	Распознавание пластмасс и волокон.
<b>Раздел 6 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии</b>	
ПЗ 10	Сравнение строения клеток растений и животных.
ПЗ 11	Решение элементарных генетических задач
ПЗ 12	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.
ПЗ 13	Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).
ПЗ 14	Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности

## 5 ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Материя, формы ее движения и существования.
- Первый русский академик М.В.Ломоносов.
- Искусство и процесс познания.

- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Физика в современном цирке.
- Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения.
- Растворы вокруг нас.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- История возникновения и развития органической химии.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье.
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
- Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
- История и развитие знаний о клетке.
- Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- Популяция как единица биологической эволюции.
- Популяция как экологическая единица.
- Современные взгляды на биологическую эволюцию.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естествознание»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета по географии, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по географии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

многофункциональный комплекс преподавателя;

информационно-коммуникативные средства;

экранно-звуковые пособия;

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

библиотечный фонд.

- Мультимедийная система визуализации Epson (26,09.17г) -1/26
- Источник беспереб.питания тип1 в сост.Delta 6кВт (27.09.17г)
- Источник беспереб.питания тип2 в сост. APC SUA750RMI1U (27.09.17г)
- Источник беспереб.питания тип3 в сост. APC SC450RMI1U (27.09.17г)
- Ноутбук тип 1 - DELL Latitude 3480 SpecBuild 51036 (17.10.17г) - 03/03
- Ноутбук тип 2 - DELL Latitude 3480 SpecBuild 51035x (17.10.17г) - 01/02
- Ноутбук тип 3 - DELL XPS SpecBuild 51048 (31.10.17г) - 01/02
- Видеопроектор Epson EB-G7200W (10.10.17г)
- Крепеж потолочный для видеопроектора Wize (10.10.17г)
- Крепеж настенный для интерактивной панели Wize (10.10.17г)
- Экран проекционный Digis DSEM-164008 (17.10.17г)
- ПЭВМ оператора DELL (17.10.17г)
- Персон.комп.,тип 6 - DELL OptiPlex SpecBuild 51038/51044/51041/51042 (31.10.17г)
- Персон.комп.,тип 4 -DELL OptiPlex SpecBuild 51038/51044/51041/51042 (2017г)01/03
- Персон.комп.,тип 1 -DELL OptiPlex SpecBuild 51039/51040/51044 (17.10.17г)
- Персон.комп.,тип 3 -DELL OptiPlex SpecBuild 51037/51044 (17.10.17г)
- Персон.комп.,тип 5 -DELL OptiPlex SpecBuild 51038/51044/51041/51042 (2017г)
- Ноутбук тип 1 - DELL Latitude 3480 SpecBuild 51035 (17.10.17г)
- Ноутбук тип 2 - DELL Latitude 3480 SpecBuild 51036/51043 (17.10.17г)
- Персональные компьютеры - Dell OptiPlex SpecBuild 51039/51040/51044 (04.12.17)
- Персональный компьютер DELL (12.12.17)

- Проектор Epson EB-X41 (25.12.17)
- Ноутбук Lenovo ideaPad 320-15ISK (21.12.17)

библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

в процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

## 6 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий)
<b>ФИЗИКА</b>	
<b>РАЗДЕЛ 1. Механика</b>	
Введение	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. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства
Кинематика	Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Наблюдение относительности механического движения. Формулирование закона сложения скоростей. Исследование равноускоренного прямолинейного движения (на примере свободного падения тел) и равномерного движения тела по окружности. Понимание смысла основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности
Динамика	Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значением действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости. Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач
Законы сохранения в механике	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. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Характеристика

	производительности машин и двигателей с использованием понятия мощности
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
Молекулярная физика	Формулирование основных положений молекулярнокинетической теории. Выполнение экспериментов, служащих обоснованием 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 воздуха
Термодинамика	Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин
<b>Раздел 3 Основы электродинамики. Волновая и квантовая физика</b>	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности и потенциала электрического поля одного и нескольких точечных зарядов. Измерение разности потенциалов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Сбор и испытание электрических цепей с различным соединением проводников, расчет их параметров
Магнитное поле	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Формулирование правила левой руки для определения направления силы Ампера. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование явления электромагнитной индукции
<b>ХИМИЯ</b>	
<b>Раздел 4. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	
Основные понятия и 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
Периодический закон и Периодическая	Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров



система химических элементов Д.И.Менделеева	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
Строение вещества	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
Вода. Растворы	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
Неорганические соединения	Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критическая оценка достоверности химической информации поступающей из разных источников
<b>РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	
Органические соединения	Объяснение сущности химических процессов и соединений. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различной литературы.
Кислородсодержащие органические вещества	Объяснение химических явлений с кислородсодержащими органическими веществами. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.
Азотосодержащие органические вещества Полимеры.	Объяснение химических явлений с азотосодержащими органическими веществами. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента.
<b>РАЗДЕЛ 6. Биология —совокупность наук о живой природе. Методы научного</b>	

<b>познания в биологии</b>	
Клетка	Знакомство с клеточной теорией строения организмов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке. Знание строения клеток по результатам работы со световым микроскопом. Умение описывать микропрепараты клеток растений. Умение сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Вид	Умение анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле. Умение проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. 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. Умение доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас
Организм	Знание основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека. Знание причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой, решать простейшие генетические задачи. Знание особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Естествознание»

Освоение программы учебной дисциплины «Естествознание» предполагает наличие

кабинета и лаборатории.

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

В состав кабинетов по физике, химии, биологии входят лаборатории с лаборантской комнатой.

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

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

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

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

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по физике, химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

### *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). 11класс. — 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.
5. *Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.  
*Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.  
*Елкина Л.В.* Биология. Весь школьный курс в таблицах. — М., 2010.
6. *Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. *Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О.* Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М. Константинова. — М., 2014
9. *Немченко К.Э.* Физика в схемах и таблицах. — 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.
12. Химия: электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014

#### ***Для преподавателей***

13. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
14. 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”».
15. 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».
16. *Самойленко П.И.* Теория и методика обучения физике: учеб. пособие для преподавателей сузов. — М., 2012
17. *Ильин В.А., Кудрявцев В.В.* История и методология физики. — М., 2014.
18. *Габриелян О.С., Лысова Г.Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.
19. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В. Ярыгина. — М., 2014.
20. Биология. Руководство к практическим занятиям / под ред. В.В. Маркиной. — М., 2010

#### ***Интернет-ресурсы***

21. [www.class-fizika.nard.ru](http://www.class-fizika.nard.ru) («Класс!ная доска для любознательных»). [www.physiks.nad.ru](http://www.physiks.nad.ru) («Физика в анимациях»).
22. [www.interneturok.ru](http://www.interneturok.ru) («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
23. [www.chemistry-chemists.com/index.html](http://www.chemistry-chemists.com/index.html) (электронный журнал «Химики и химия»).

24. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
25. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
26. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
27. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
28. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
29. [www.biology.asvu.ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
30. [www.window.edu.ru/window](http://www.window.edu.ru/window) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).