

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия «Профессиональное училище №18»

Рассмотрено:  
На заседании ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол №1 от « 01 » 04 2021 г.  
Председатель ПЦК  
*В.Ф. Боргоякова* Боргоякова В.Ф.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
*Е.А. Ахпашева* Ахпашева Е.А.  
« 01 » 04 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора ГБПОУ РХ ПУ-18  
*И.О. Чебодаев* Чебодаев И.О.  
« 01 » 04 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

**ОУД.09 Естествознание**

**Профессия: 08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»**  
**Срок обучения: 2г.10мес.**  
**Кол-во часов: 1 курс- 110 ч., 2 курс -100ч.**

Разработала:  
преподаватель биологии **Ченкова Э.Ф.**

Аскиз, 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

---

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

4. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа учебной дисциплины ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего (полного) общего образования «Естествознание» на базовом уровне в пределах основной образовательной программы среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования по профессии **08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»** В результате изучения предмета «Естествознание» обучающийся должен: знать/ уметь

- \***овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- \***развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- \***воспитание убежденности** в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- \***использование приобретенных биологических знаний и умений** в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказания первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.
- \*химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- \* важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- \* основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- уметь
- \* называть: химические элементы, соединения изученных классов;
- \* объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
- \*характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;
- \* определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
- \* составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева; уравнения химических реакций;
- \* обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- \*распознавать опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы;
- \* вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- \* приготовления растворов заданной концентрации.

## **2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

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 два раздела, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью — «Химия», «Биология» — что не нарушает привычную логику естественнонаучного образования обучающихся.

При освоении профессии СПО Естествознание изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования с учетом специфики осваиваемой профессии. 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. Содержание учебной дисциплины направлено на формирование различных видов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессии **08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»**

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

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 по профессии **08.01.25 «Мастер отделочных строительных и декоративных работ»** 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).

Учебная дисциплина Естествознание принадлежит к предметной области «естественно-математического цикла» ФГОС СОО, к общеобразовательному циклу ППКРС.

Дисциплина «Естествознание» отводится 210 часов, из них на 1 курсе 110 часов, 2 курсе 100 часов.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Контроль качества освоения дисциплины «Естествознание» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения дисциплины в конце учебного года. Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на её освоение, и выставляется на основании результатов выполнения практических занятий, а также точек рубежного контроля.

#### **4. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:*

ЛР. 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

##### ***метапредметных:***

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

##### ***предметных:***

- сформированность представлений о целостной современной естественно-научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

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

### ***Биология — совокупность наук о живой природе.***

Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни.

### ***Клетка***

История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро.

Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы. 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. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

### ***Демонстрации***

Строение молекулы белка.

Строение молекулы ДНК.

Строение клетки.

### ***Практические занятия***

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений и животных.

### ***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. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

### ***Демонстрации***

Оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма.

Наследственные болезни человека.

### **Практические занятия**

Решение элементарных генетических задач.

### **Вид**

Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. 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.

### **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. Биогенез 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**

Круговорот углерода в биосфере.

Заповедники и заказники России.

## **ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### **Введение**

Химическая картина мира как составная часть естественнонаучной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.

Химическое содержание учебной дисциплины «Естествознание» при освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

### **Основные понятия и законы химии**

Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования.

Простые и сложные вещества.

### **Демонстрации**

Набор моделей атомов и молекул.

### **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.

### **Демонстрация**

Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

### **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.

## ***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***

Химические реакции. Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. Скорость реакции и факторы, от которых она зависит.

### ***Демонстрация***

Химические реакции с выделением теплоты.

## ***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 pH раствора.

**Металлы.** Общие физические и химические свойства металлов.

**Неметаллы.** Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.

### ***Демонстрации***

Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), растворами кислот и щелочей.

Горение металлов (цинка, железа, магния) в кислороде.

### ***Практические занятия***

Определение pH раствора солей.

Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

### ***Органические соединения***

**Основные положения теории строения органических соединений.** Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.

**Углеводороды.** Предельные и непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ.

**Кислородсодержащие органические вещества.** Представители кислородсодержащих органических соединений: метиловый и этиловый спирты, глицерин, уксусная кислота. Жиры как сложные эфиры. Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.

**Азотсодержащие органические соединения.** Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков.

### ***Демонстрации***

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

Качественная реакция на глицерин.

Цветные реакции белков.

**Пластмассы и волокна.** Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна.

### ***Демонстрация***

Различные виды пластмасс и волокон.

## ***Химия и жизнь***

**Химия и организм человека.** Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. 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.

## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>1 курс</b>		<b>110</b>		
<b>Общая биология</b>		<b>74</b>		
<b>Введение</b>		2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Раздел 1. Клетка – единица живого</b>		<b>26</b>		
<b>Тема 1.</b> Ведение. Неорганические вещества	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 2.</b> Биополимеры. Углеводы, липиды	Строение и функции органических веществ. Значение для организмов	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 3.</b> Биополимеры. Белки, строение и функции	Структуры и строение белков.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 4</b> Биополимеры. Нуклеиновые кислоты	Строение нуклеиновых кислот. Значение и функции нуклеиновых кислот	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 5</b> АТФ и другие органические соединения	Строение АТФ. Значение и функции АТФ	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 6</b> Структура и функции клетки	Органоиды клеток. Функции клеток.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 7</b> Обеспечение клеток энергией	Процесс выделение энергии в клетки. Фотосинтез	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 8.</b> Генетическая информация. Удвоение ДНК.	ДНК, строение, процесс редупликации, процесс удвоение. Нуклеотиды, принцип комплементарности. Значение ДНК.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 9.</b> Образование информационно РНК по матрице ДНК. Генетический код.	Р-НК, строение, процесс редупликации, процесс удвоение. Нуклеотиды, принцип комплементарности. Значение РНК.	2	2	ЛР6, ЛР10

<b>Тема 10</b> Биосинтез белков.	Процесс синтеза белка	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 11</b> Регуляция транскрипции и трансляции	Процесс транскрипции и трансляции	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 12</b> Вирусы. Генная и клеточная инженерия	Виды вирусов. Влияние и значение вирусов. Значение генной и клеточной инженерии	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №1 «Клетка – единица живого»		2		
<b>РАЗДЕЛ 2 <u>Размножение и развитие организмов</u></b>		<b>14</b>		
<b>Тема 1</b> Деление клеток. Митоз	Фазы деление клеток	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 2</b> Бесполое и половое размножение	Половое и бесполое размножение. Типы бесполого размножения.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 3</b> Мейоз	Фазы 1 и 2 мейотического деления.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 4</b> Образование половых клеток и оплодотворение	Образование половых клеток. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение. Наружное оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 5</b> Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов	Онтогенез и эмбриогенез. Эмбриональный период развития. Дробление. Гастрюляция. Органогенез	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 6</b> Организм как единое целое	Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Биологические часы. Анабиоз	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №2 «Размножение и развитие организмов»		2		
<b>Раздел 3 <u>Основы генетики и селекции</u></b>		<b>32</b>		
<b>Тема 1.</b> Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя.	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология, символика, расчеты. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание генов.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 2.</b>	Генотип и фенотип. Аллельные	2	2	ЛР6,

Генотип и фенотип. Аллельные гены.	гены.			ЛР10
<b>Тема 3.</b> Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.	Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании. Закон независимого наследования.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 4.</b> Сцепленное наследование генов.	Взаимодействие Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 5</b> Генетика пола	Генетика пола. Хромосомная теория наследственности.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 6</b> Взаимодействие генов. Внеядерная наследственность	Закон независимого наследования.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 7</b> Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака	Решение задач. Взаимодействие генотипа	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 8</b> Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинированная изменчивость	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная или комбинированная изменчивость.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 9</b> Мутационная изменчивость	Значение мутационной изменчивости	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 10</b> Наследственная изменчивость человека	Наследственная изменчивость. Передача болезни человека	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема11</b> Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 12</b> Одомашивание как начальный этап селекции	Селекция. Искусственный отбор.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 13</b> Методы современной селекции	Основные методы селекции. Значение селекции	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 14</b> Полиплоидия, отдаленная гибридизация, искусственный мутагенез и их значение в селекции	Мутагенез. Полиплоидия.	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Тема 15</b> Успехи селекции	Значение селекции	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №3 «Основы генетики и селекции»		2		
<b>Итого:</b>		<b>74</b>		
	<b>Химия</b>	<b>36</b>		
<b><u>Раздел 1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева</u></b>		<b>12</b>		

Тема 1 Состав атома. Изотопы	Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Состояние электронов в атоме	Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Электронные конфигурации атомов	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графическая формула атома	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона.. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)	4	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №1 Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		2		
<b>Раздел 2 Химическая связь</b>		<b>16</b>		
Тема 1 Ковалентная связь	Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная неполярная связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками 2	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Валентность и валентные возможности атомов. Степень окисления	Валентность. Степень окисления. Решение задач	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3. Основные характеристики ковалентной связи	Энергия связи, длина связи	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Гибридизация атомных орбиталей	Гибридизация. Геометрическая формула молекул	2	2	ЛР6, ЛР10

Тема 5 Ионная связь.	Катионы. Анионы. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 6. Водородная связь	Образование водородной связи. Влияние водородной связи на температуры плавления и кипения веществ	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 7 Типы кристаллической решеток	Ионные кристаллические решетки.	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №2 Химическая связь		2		
<b>Раздел 3 Химические реакции и закономерности их протекания</b>		<b>8</b>		
Тема 1. Энергетика и скорость химических реакций	Тепловые эффекты химических реакций. Скорость химических реакций. Решение задач.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Факторы, влияющие на скорость химических реакций. X	Природа реагирующих веществ. Температура. Решение задач. Катализаторы	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Химическое равновесие	Необратимые и обратимые реакции	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №3 Химические реакции и закономерности их протекания		2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Дифференцированный зачет по 1 курсу</b>		4	2	
<b>Итого 1 курс:</b>		<b>110</b>		
	<b>2 курс</b>	<b>100ч</b>		
	<b>Общая биология</b>	<b>50</b>		
<b>Раздел 4 Эволюция</b>		<b>36</b>		
Тема 1 Возникновение и развитие эволюционных представлений.	Предпосылки эволюционизма. Эволюционная теория Ламарка	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Чарлз Дарвин и его теория происхождения видов	Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Доказательства эволюции	Доказательства единства происхождения органического мира. Эмбриологические, морфологические, палеонтологические доказательства эволюции.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Вид. Критерии вида. Популяция	Популяционная структура вида. Критерии вида	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 5 Роль изменчивости в эволюционном процессе	Мутационная изменчивость. Комбинативная изменчивость	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 6 Естественный отбор.	Борьба за существование. Внутривидовая, межвидовая, борьба.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 7 Формы естественного отбора в популяциях	Движущая форма отбора. Стабилизирующая форма отбора	2	2	ЛР6, ЛР10

Тема 8 Дрейф генов- фактор эволюции	Случайные колебания частот генов в популяциях органического размера. Популяционные формы	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 9 Изоляция	Экологическая, географическая изоляция.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 10 Приспособленность	Покровительственная окраска, маскировка, мимикрия, предупреждающая окраска	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 11 Видообразование	Механизм видообразования	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 12 Основные направления эволюционного процесса	Прогресс и регресс в эволюции. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 13 Развитие представлений о возникновение жизни	Теория возникновения жизни на Земле. Эксперимент Пастера	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 14 Современные взгляды на возникновение жизни	Гипотезы А.И. Опарина	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 15 Развитие жизни на Земле	Кайназойская, мезозойская, палеозойская, протерозойская, архейская эры.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 16 Многообразие органического мира. Принципы систематики	Возникновение систематики. Искусственная и естественная система	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 17 Классификация организмов	Неклеточные и клеточные формы жизни.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 18 Происхождение человека	Развитие человека	2	2	ЛР6, ЛР10
<b>Раздел 5 Основы экологии</b>		<b>14</b>		
Тема 1 Предмет экологии. Экологические факторы	Абиотический, биотический, антропогенный факторы. Биотический оптимум.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2. Экосистема	Сообщество и экосистема. Продуценты, консументы, редуценты.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3. Агроценоз	Структура агроценоза. Биогеоценоз	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4. Состав и функции биосферы	Компоненты биосферы. Функции живого вещества	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 5 Круговорот химических элементов	Круговорот углерода, азота	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 6 Влияние деятельности человека на биосферу	Глобальные экологические проблемы	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №1 «Эволюция», «Основы экологии»		2	2	
		<b>50 ч</b>		
<b>Раздел 4 Растворы. Электролитическая диссоциация</b>		<b>10</b>		
Тема 1 Дисперсные системы и их квалификация	Дисперсная среда, дисперсная фаза. Высокодисперсные растворы, грубодисперсные взвеси	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Растворы	Растворимость. Насыщенный раствор. Тепловое явление при	2	2	ЛР6, ЛР10

	растворении			
Тема 3 Концентрация растворов	Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация растворенного вещества	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Электролитическая диссоциация	Электролиты. Неэлектролиты. Реакция ионного обмена в водных растворах	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №1 Растворы . Электролитическая диссоциация		2	2	
<b>Раздел 5 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов</b>		<b>8</b>		
Тема 1 Окислительно-восстановительные реакции	Окислитель, восстановитель	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Электролиз	Электролиз расплава электролита с инертными электродами. Электролиз водного раствора электролита с инертными электродами.	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Коррозия металлов	Химическая, электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии.	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №2 Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов		2	2	
<b>Раздел 6 Сложные неорганические вещества</b>		<b>10</b>		
Тема 1 Оксиды	Физические, химические свойства	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Гидроксиды	Физические, химические свойства	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Соли	Физические, химические свойства	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Гидролиз солей	Сущность процесса гидролиза солей	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа №3 Сложные неорганические вещества		2	2	
<b>Раздел 7 Простые вещества</b>		<b>10</b>		
Тема 1 Общая характеристика и способы получения неметаллов	Характеристика и получение неметаллов	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Свойства неметаллов	Физические и химические свойства металлов	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Общая характеристика и способы получения металлов	Характеристика и получение неметаллов	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Свойства металлов	Физические и химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа № 4 Простые вещества		2	2	
<b>Раздел 7 Химическая технология. Охрана окружающей среды</b>		<b>8</b>		

Тема 1 Производства серной кислоты контактным способом	Получение оксида серы. Очистка оксида серы. Химизм производства серной кислоты	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 2 Выход продукта реакции	Решение задач	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 3 Охрана атмосферы	Атмосфера. Источники загрязнения атмосферы	2	2	ЛР6, ЛР10
Тема 4 Охрана гидросферы и почвы	Гидросфера. Источники и виды загрязнения воды. Охрана почвы.	2	2	ЛР6, ЛР10
Контрольная работа по разделам «Растворы. Электролитическая диссоциация», «Реакция с изменением степеней окисления атомов химических элементов», «Сложные неорганические вещества», «Простые вещества», «Химическая технология», «Охрана окружающей среды».		2		
<b>Дифференцированный зачет по 2 курсу</b>		<b>2</b>		
<b>Итого:</b>		<b>100</b>		

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

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

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

Помещения кабинетов химии и биологии удовлетворяют требованию Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и 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 имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, биологии, 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 дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями, справочниками по химии, биологии, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания.

Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, включая химию, биологию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

