

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
БД.11 БИОЛОГИЯ**

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

Составитель: Преподаватель Н.Л.Красноперова

Проректор по образовательной  
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в профильный блок общеобразовательных учебных дисциплин

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

- Уровни организации и свойства живой материи;
- Строение и функции клетки;
- Закономерности наследственности и изменчивости;
- Основные положения теории Ч. Дарвина;
- Этапы развития органического мира.

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

- Использовать новые понятия и лексику;
- Решать задачи по генетике;
- Выявлять воздействие человека на окружающую среду и воздействие среды на человека.

**Результаты освоения дисциплины:** освоение содержания дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

Метапредметных:

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня 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;

- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, 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;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

#### Предметных:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием,

измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Формируемые общие компетенции:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объём учебного предмета и виды учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	72
<b>Самостоятельная работа</b>	10
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	60
В том числе:	
Теоретическое обучение	40
Практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме – другие формы контроля</b>	

## Тематический план дисциплины и содержание дисциплины ОД.13 «Биология»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
1	2	
Раздел 1	Учение о клетке.	
<p style="text-align: center;">Тема 1.1.</p> <p><b>Введение. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки.</b></p>	<p>Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. Содержание биологии, ее роль и значение в жизни людей. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Объект изучения биологии - биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира.</p> <p>Цитология наука о клетке. М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Вода. Минеральные соли. Строение и функции молекул неорганических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Роль ученых в клеточной теории». «Основные положения клеточной теории»</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p>

<p>Тема 1.2. <b>Органические вещества клетки. Белки.</b></p>	<p>Биологические полимеры – белки, структура и свойства белков, функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, их классификация и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Биосинтез белков.</p> <p><b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Белки - азотосодержащие вещества»</p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с учебными текстами.</li> <li>2. Подготовка сообщений «Белки-азотосодержащие вещества».</li> </ol> <p>«Что такое неполноценные белки». «Все ферменты -белки, но не все белки- ферменты»</p>	<p>4 2 1</p>
<p>Тема 1.3. <b>Органические вещества клетки. Липиды. Углеводы.</b></p>	<p>Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно – функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.</p> <p><b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Исследование жиров и масел»</p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с учебными текстами.</li> <li>2. Подготовка сообщений «Источник метаболический воды». «Полисахариды»</li> </ol>	<p>2 2 1</p>
<p>Тема 1.4. <b>Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты.</b></p>	<p>ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК; генетический код, свойства кода, РНК; структура и функции. Информационные (матричные), транспортные, рибосомные и регуляторные РНК.</p> <p><b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»</p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p>	<p>2 2 1</p>



	<p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Составление таблицы «Сравнительная характеристика ДНК и РНК»</p>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Строение и функции частей и органоидов клетки.</b>	
<p>Тема 2.1.</p> <p><b>Прокариотические и эукариотические клетки. Мембранные органеллы клетки. Ядро.</b></p>	<p>Прокариотические клетки; формы и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Место и роль прокариот в биоценозах. Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.</p> <p>Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельности клетки Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Обеспечение клеток энергией». «Использование бактерий в практической деятельности» «Вирусы как неклеточная форма жизни» «Ведущая роль ядра в наследственности»</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>Тема 2.2.</p> <p><b>Мембранные органеллы клетки. Цитоплазма. Мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи.</b></p>	<p>Цитоплазма. Строение и функции. Включения цитоплазмы. Мембрана. Мембранный принцип строения. Наружная цитоплазматическая мембрана. Функции. Эндоплазматическая сеть: строение, функции. Комплекс Гольджи: строение, функции.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Раскрыть основные функции органоидов клетки в связи с их особенностями</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Тема 2.3.</p> <p><b>Немембранные органеллы клетки</b></p>	<p>Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Рибосомы: строение, функции. Клеточный центр: строение, функции. Центриоли, реснички и жгутики: строение, функции.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p><b><u>Самостоятельна работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Раскрыть основные функции органоидов клетки в связи с особенностями их строения.</p>	<p>3</p> <p>2</p>

Тема 2.4. <b>Деление клеток. Митоз. Мейоз.</b>	Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных. <b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Сравнение процессов митоза и мейоза» <b><u>Самостоятельна работа</u></b> 1. Работа с учебными текстами. 2. Сравнительная характеристика Митоза и мейоза	4 1
<b>Раздел 3</b>	<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	
Тема 3.1 <b>Бесполое размножение.</b>	Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток простейших, спорообразование; почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Эволюционное значение бесполого размножения. <b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> <b><u>Самостоятельна работа</u></b> 1. Работа с учебными текстами. 2. Подготовка сообщения «Биологическая роль бесполого размножения»	4 1 1
Тема 3.2 <b>Половое размножение. Оплодотворение</b>	Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Эволюционное значение полового размножения. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). <b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных» <b><u>Самостоятельна работа</u></b>	3 1 1

	<p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Роль полового размножения в эволюции организмов» «Влияние окружающей среды на размножение организмов»</p>	
<p>Тема 3.3 <b>Эмбриональное и постэмбриональное развитие.</b></p>	<p>Типы яйцеклеток; основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша – гастрюлы. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Причины нарушения развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p> <p><b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> <b><u>Самостоятельна работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщения «Использование знаний о биологических часах и анабиозе в практической деятельности» «Влияние алкоголя, никотина, наркотиков на эмбрион»</p>	<p>3 - 1</p>
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы генетики и селекции.</b>	
<p>Тема 4.1. <b>Основные закономерности наследственности</b></p>	<p>История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства, гены, аллельные гены. Генотип и фенотип организма, генофонд. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя- закон доминирования. Второй закон Менделя - закон расщепления. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования.</p> <p><b>Лекции</b> <b>Практическая работа</b> «Решение задач на генетические признаки. Решетка Паннета» «Составление простейших схем скрещивания»</p> <p><b><u>Самостоятельна работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщения «Независимое наследование» «Ученые изучающие наследственность» «Практическое значение в сельском хозяйстве имеет знание нормы реакции животных и растений»</p>	<p>2 - 1</p>
Тема 4.2.	Основные формы изменчивости. Мутации. Свойства мутаций; соматические и	

<p><b>Основные закономерности изменчивости.</b></p>	<p>генеративные. Причина и частота мутаций. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Статистические закономерности модификационной изменчивости.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Независимое наследование» «Ученые, изучающие наследственность» «Практическое значение в сельском хозяйстве имеет знание нормы реакции животных и растений»</p>	<p>4 1 -</p>
<p>Тема 4.3. <b>Селекция животных, растений и микроорганизмов.</b></p>	<p>Центры происхождения культурных растений и их многообразие. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый отбор) Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.</p> <p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>«Сравнительная характеристика пород (сортов)»</p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Подготовка сообщений «Одомашнивание как начальный этап селекции» «Вклад в развитие селекции Н.И. Вавилова И.В. Мичурин и др.» «Методы современной селекции»</p>	<p>4 2 1</p>
<p><b>Раздел 5</b></p>	<p><b>Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение.</b></p>	
<p>Тема 5.1. <b>Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина.</b> <b>Происхождение человека.</b></p>	<p>Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Труды Ж. Кювье. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Вид – эволюционная единица. Борьба за существование и естественный отбор.</p>	

	<p><b>Лекции</b></p> <p><b>Практическая работа</b></p> <p>«Биологические особенности Человека разумного»</p> <p>«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»</p> <p><b><u>Самостоятельная работа</u></b></p> <p>1. Работа с учебными текстами.</p> <p>2. Составление таблицы: «Сравнительная характеристика микроэволюции и макроэволюции»</p> <p>3. Подготовка сообщений «Величайшие эволюционные события органического мира»</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>-</p>
Всего по дисциплине		72

### 3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### *Основные источники*

1. Мамонтов, Сергей Григорьевич. Общая биология : учебник для среднего профессионального образования [Гриф Минобрнауки РФ] / С. Г.

Мамонтов, В. Б. Захаров. - 13-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2020. - 323 с. –

2. Тулякова, О. В. Биология : учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/105785.html>

3. Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Цифровой ЭБС IPR SMART Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/91854.html>

#### *Дополнительные источники*

1. Захаров В.Б. Биология: учебник для 10—11 классов : базовый уровень / В.Б. Захаров. - Москва : Русское слово, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-533-01425-0. -

URL: <https://ibooks.ru/products/374940>

2. Данилов С.Б. Биология: учебник для 10 класса . Базовый уровень / С.Б. Данилов. - Москва : Русское слово, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-533-00656-9. -

URL: <https://ibooks.ru/products/374132>

3. Данилов С.Б. Биология: учебное пособие для 11 класса . Базовый уровень / С.Б. Данилов. - Москва : Русское слово, 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-00092-012-

1. - URL: <https://ibooks.ru/products/3741333>

4. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN

978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87078.html>

### Интернет-ресурсы

Перечень информационных ресурсов для использования в образовательных организациях, реализующих программы среднего профессионального образования

№	Название ресурса	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система "Научная электронная библиотека"	eLIBRARY.RU,
2	Медиатека образовательных ресурсов	<a href="http://store.temocenter.ru/">http://store.temocenter.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
4	Яккласс	<a href="https://www.yakclass.ru">https://www.yakclass.ru</a>
5	Учи.ру	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6	Инфоурок	<a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a>
7	Библиотека видеоуроков	<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>знает:</b> – Уровни организации и свойства живой материи; – Строение и функции клетки; – Закономерность и наследственности и изменчивости; – Основные положения теории Ч. Дарвина; – Этапы развития органического мира. <b>умеет:</b>	– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач; – владение основополагающими	устный и письменный опрос, тестовый контроль, проверка практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы.

<p>– Использовать новые понятия и лексику;</p> <p>– Решать задачи по генетике;</p> <p>– Выявлять воздействие человека на окружающую среду и воздействие среды на человека.</p>	<p>понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p> <p>– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p>	
--	---	--



