

Приложение к ОПОП

Профессия

23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ. 08. «БИОЛОГИЯ»

Санкт-Петербург

**2023**

Рабочая программа учебной общеобразовательной дисциплины

ОДБ.08 «БИОЛОГИЯ» разработана на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (далее ФГОС) общего образования второго поколения.

Программа определяет цели изучения дисциплины на старшей ступени среднего общего образования, содержание тем, дает распределение учебных часов по разделам, перечень работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения.

Программа учебной дисциплины «Биология» рассчитана:

Изучение программы завершается аттестацией в форме дифференцированного зачета.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основу содержания программы составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид.

При отборе содержания использован культурсообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетными из них при изучении биологии являются умение сравнивать

биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Освоение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологических предметов, химии, физики, географии в основной школе. Одновременно сам предмет биологии является базовым для ряда биологических, сельскохозяйственных, медицинских и других специальных дисциплин.

На освоение дисциплины «Биология» в соответствии с утвержденным учебным планом выделяется:

- **68 часов**
- Для успешного усвоения знаний, приобретения учащимися практических навыков, опыта самостоятельной деятельности в содержание обучения включено выполнение практических и внеурочных самостоятельных работ. В рамках изучения дисциплины «Биология» возможно также проведение тематических экскурсий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины одб **08** «биология»

1.1. Область применения рабочей программы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.3. Цель учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины «Биология»

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Биология»

Условия реализации учебной дисциплины

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информационное обеспечение обучения

Требования к уровню подготовки выпускников

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ 08 «БИОЛОГИЯ»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Образовательная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

### **1.3. Цель учебной дисциплины.**

Создание системы научных и практических знаний для формирования человека с высоким интеллектуальным уровнем и широким кругозором, умеющего давать аргументированную оценку новой информации.

#### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение учащимися следующих результатов:

##### Личностных:

- Реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- Признания ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- Сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

##### Метапредметных:

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научнопопулярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

##### Предметных:

- Характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учения В.И.Вернадского о биосфере; законов Г.Менделя; закономерностей изменчивости; вклада выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- Выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов; экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере);
- Объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; экологических факторов на организмы; причин эволюции и изменчивости видов, нарушение развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- Приведение доказательств единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- Умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- Решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания;
- Описание особей видов по биологическому критерию;
- Сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.
- Оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

- Овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; необходимость сохранения многообразия видов;
- Решать элементарные биологические задачи;
- Составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания);
- Описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
- Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

- Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- Биологическую терминологию и символику.

•

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>	
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>		
<b>в т.ч.</b>		
<b>Основное содержание</b>	<b>68</b>	
<b>в т. ч.:</b>		



теоретическое обучение	<b>40</b>	
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	2	
практические занятия	<b>20</b>	
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	6	
лабораторные занятия	<b>1</b>	
в т.ч. профессионально-ориентированное содержание	1	
<b>Контрольная работа</b>	<b>3</b>	
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	<b>2</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		16	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая	Основное содержание	2	ОК 2
	Теоретическое обучение:	2	
	Современные отрасли биологических знаний.		

<b>характеристики жизни</b>	Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток			
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>5</b>	OK	1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)		OK	4
	<b>Лабораторные занятия:</b>	1		
	Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: Лабораторная 1. Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем				
<b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	OK	1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.			

	Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК			
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез			
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза			
<b>Контрольная работа</b>	Молекулярный уровень организации живого	<b>1</b>		
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности			
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение			
<b>Тема 2.3. Онтогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2		

<b>растений, животных и человека</b>	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений			
<b>Тема 2.4. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	4
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания			
<b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	OK	1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания			
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	OK	1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и		OK	4

	лечения генетических заболеваний человека			
	<b>Практические занятия:</b>	2		
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания			
<b>Контрольная работа</b>	Строение и функции организма	<b>1</b>		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	4
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции			
<b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	4
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот			
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	4
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете.			

	Приспособленность человека к разным условиям среды				
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>17</b>			
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда			OK	7
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	OK	1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни			OK	7
	<b>Практические занятия:</b>	2			
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии				
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	OK	1	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	OK	2	
	Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной			- 7	08

	экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности			
<b>Тема 4.4.</b> <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК	1
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	ОК	2
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью		ОК	4
	<b>Практические занятия:</b>	2	ОК	7
	Практическое занятие «Отходы производства»		ПК	...
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>	2		
	Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью			
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК	2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	ОК	4
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2	ОК	7
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	ПК	...
	Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность»			

	<p>Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p> <p>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»</p> <p>Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p>			
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>	<b>2</b>		
	В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.			
<b>Контрольная работа</b>	Теоретические аспекты экологии	<b>1</b>		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>				
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 5.1. Биотехнологии и в жизни каждого</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК	1
	<b>Теоретическое содержание:</b>	<b>2</b>	ОК	2
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2	ОК	4
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	ПК	...
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов	2		



	(выступление с презентацией)		
	<b>*В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>	2	
<b>Тема 5.2.1. Биотехнологии и в промышленности (для укрупненных групп профессий/специальностей)</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)	2	
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>	зачет	<b>2</b>	
<b>Всего :</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных материалов и учебников по курсу «Экология».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- интерактивная доска.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

- Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Общая биология. 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2012.
1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г, Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 кл. – 2-е издание.- М.: Дрофа, 2012.

#### Дополнительная литература

1. Мамонтов С.Г. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2012.
2. Фроскин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2012.
3. [www.nature.ru](http://www.nature.ru) 4. [www.bio.msu.ru](http://www.bio.msu.ru) .
5. [www.nature.ok.ru/mlk\\_nas.htm](http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и

		<p>недостатками.</p> <p>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»</p> <p>Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого</p>
<p>OK 01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 04</p>	<p>Структурно-функциональная организация клеток</p>	<p>Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции</p> <p>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>Практическое занятие.</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>
<p>OK 01</p> <p>OK 02</p>	<p>Структурно-функциональные факторы наследственности</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Разработка глоссария</p> <p>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p>
<p>OK 02</p>	<p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ</p>
<p>OK 02</p> <p>OK 04</p>	<p>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</p>	<p>Обсуждение по вопросам лекции</p> <p>Разработка ленты времени жизненного цикла</p>
	<p><b>Раздел 2. Строение и функции организма</b></p>	<p>Контрольная работа</p> <p>«Строение и функции</p>

		организма”
OK 02 OK 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
OK 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
OK 02 OK 04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
OK 02 OK 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
OK 01 OK 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

OK 01 OK 02 OK 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	Контрольная работа "Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле"
OK 02 OK 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
OK 02 OK 04	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
OK 02 OK 04	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	<b>Раздел 4. Экология</b>	
OK 01 OK 02 OK 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK 01 OK 02 OK 07	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
OK 01 OK 02 OK 07	Биосфера – глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест

OK 01 OK 02 OK 04 OK 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа "Отходы производства"
OK 02 OK 04 OK 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры) "
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
OK 01 OK 02 OK 04	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
OK 01 OK 02 OK 04	Промышленная биотехнология	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
OK 01 OK 02 OK 04	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
OK 01 OK 02 OK 04	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**  
**ПО КУРСУ**

## Практическая работа № 1.

Тема: Нуклеиновые кислоты.

Цель: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Получить представление об особенностях строения молекул ДНК и РНК.

Развить навыки составления таблицы и работы с литературой.

### 1.Задание.

1. 1.С помощью учебника Д.К.Беляева Общая биология и других источников заполнить таблицу.

1.2. Заполнить таблицу: Сравнительная характеристика кислот.

	Строение нуклеотида.	Строение молекулы.	Соединение полинуклеотидных цепей.	Функции в клетке.
ДНК				
РНК				

### 2.Литература.

3.1.Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

3.2. Конспект учащегося, другие источники информации.

3.Критерии оценивания: выполненная работа оценивается по 5 бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## Практическая работа № 2.

Тема: ВИЧ.

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке.

Раскрыть отношение учащихся к проблеме ВИЧ/СПИД в современном обществе. Закрепить знания о путях передачи вируса.

Привлечь учащихся к самостоятельной работе с источниками информации.

Уяснить, что ВИЧ – глобальная проблема современного общества.



### 1.Задание.

1.1.Изучить материал на уроке по презентации «ВИЧ».

1.2.Используя таблицу, презентацию зарисуйте строение клетки вируса.

1.3.Ответьте на вопросы:

1)Что такое ВИЧ/СПИД.

2)Пути передачи ВИЧ.

3)Происхождение и эволюция ВИЧ.

4)Жизнь с ВИЧ, профилактика вируса.

### 2.Литература.

3.1.Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

2.Другие источники информации

**3.Критерии оценивания:** выполненная работа оценивается по 5 бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

### Практическая работа № 3.

Тема: История возникновения бионики и генной инженерии.

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Получить представление об истории возникновения бионики и генной инженерии. Развить навыки работы с литературой.

### 1.Задание.

1.1.С помощью учебника и других источников информации ответить на вопросы:

1)Какое направление в науке изучает бионика.

2)Что изучает генная инженерия.

3)Кратко изложить историю возникновения бионики, генной инженерии.

4)Какие особенности строения и приспособления животных и растений используются человеком в строительстве, промышленности и т.д..

5)Какое значение имеет изучение биологии для научно- технического прогресса.

1.2. Сделайте вывод о проделанной работе.

## 2. Литература

3.1. Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

3.2. Бланк с текстом.

## 3. Критерии оценивания.

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

Практическая работа № 4.

Тема: Размножение и развитие организмов.

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Привлечь учащихся к самостоятельной работе с источниками информации.

### 1. Задание.

Вариант 1. Прочитайте § 21 учебника. Дайте характеристику биологического процесса размножения, заполнив таблицу № 1 «Размножение организмов»:

Виды размножения		Участники	Изменения	Условия протекания	Примеры проявления
Бесполое размножение	Простое деление				
	Спорообразование				
	Вегетативное размножение				
	Почкование				
Половое размножение					
Партеногенез					

Вариант 2. Прочитайте § 24 учебника. Дайте характеристику биологического процесса развития организмов, заполните таблицу № 2 «Развитие организмов»:

Биологический процесс		Участники	Изменения	Условия протекания	Примеры проявления
Этапы эмбриогенеза	Дробление зиготы				
	Бластула				
	Гаструла				
	Нейрула				
Виды постэмбрионального	Прямое развитие				

развития	Непрямое развитие (развитие с превращениями)				

## 2. Литература.

2.1. Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

2.2. Интернет - источники

3. Критерии оценивания: выполненная работа оценивается по 5 бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## Практическая работа 5.

Тема: «Составление простейших схем скрещивания».

1. Цель: научиться выписывать типы гамет, образуемые организмами с заданными генотипами; кратко записывать условие генетических задач; решать ситуационные задачи по генетике; использовать навыки генетической терминологии.

Оборудование: учебник, тетрадь, условия задач, ручка.

### 2. Задание.

2. 1. Выпишите все типы гамет, образуемые организмами, имеющие следующие генотипы: **AAbb, Aa, MmPP, PPKk, AabbCc, AabbCcPP, AaBbCc**. Выписывая гаметы, необходимо помнить, что у организма, гомозиготного по одному (AA) или нескольким (AAbbcc) генам, все гаметы одинаковы по этим генам, так как несут один и тот же аллель. В случае гетерозиготности по одному гену (Aa) организм образует два типа гамет, несущие разные его аллели. Дигетерозиготный организм (AaBb) образует четыре типа гамет. В целом организм образует тем больше типов гамет, чем по большему числу генов он гетерозиготен. Общее число типов гамет равно  $2^n$  в степени n, где n- число генов в гетерозиготном состоянии.

Выписывая гаметы, необходимо руководствоваться законом «чистоты» гамет, в соответствии с которым каждая гамета несет по одному из каждой пары аллельных генов.

2.2. Научитесь кратко записывать условие генетической ситуационной задачи и ее решение. При краткой записи условия генетической задачи доминантный признак обозначают прописной (A), а рецессивный – строчной (a) буквой с обозначением соответствующего варианта признака. Генотип организма, имеющего доминантный признак, без дополнительных указаний на его гомо- или гетерозиготность в условии задачи, обозначается A?, где вопрос отражает необходимость установления генотипа в ходе решения задачи. Генотип организма с рецессивными признаками всегда гомозиготен по рецессивному аллелю – aa. Признаки, сцепленные с полом обозначаются в случае X – сцепленного наследования как X<sup>a</sup> или XA

Пример краткой записи условия и решения задачи

Задача. У человека вариант карего цвета глаз доминирует над вариантом голубого цвета. Голубоглазая женщина выходит замуж за гетерозиготного кареглазого мужчину. Какой цвет глаз может быть у детей?

Краткая запись условия

Краткая запись решения

A - карий цвет глаз

Родители- P    aa    x    Aa

A – голубой цвет глаз

гаметы - G    a    A, a

Родители: aa x Aa

потомство - F    Aa    aa



Потомство ?

карий цвет    голубой цвет

2.3. Кратко запиши условие генетической ситуационной задачи и ее решение.

Задача: У человека близорукость доминирует над нормальным зрением. У близоруких родителей родился ребенок с нормальным зрением. Каков генотип родителей? Какие еще дети могут быть от этого брака?

### 3. Литература.

3.1. Учебник Беляев Д.К. Биология. 10, 11 класс.

3.2. Конспект учащегося.

4. Критерии оценивания: выполненная работа оценивается по 5-бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## Практическая работа № 6.

Тема: Дигибридное скрещивание.

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Научиться решать простейшие задачи на дигибридное скрещивание

### 1.Задание.

1. Запишите в тетрадь третий закон Г. Менделя.

2. Решите задачи.

Задача 1. Ген черной масти у крупнорогатого скота доминирует над геном красной масти. Какое потомство  $F_1$  получится от скрещивания чистопородного черного быка с красными коровами? Какое потомство  $F_2$  получится от скрещивания между собой гибридов? Задача

2. У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) – над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

Задача 3. У дрозофилы серая окраска тела и наличие щетинок – доминантные признаки, которые наследуются независимо. Какое потомство следует ожидать от скрещивания желтой самки без щетинок с гетерозиготным по обоим признакам самцом?

Задача 4. У голубоглазой близорукой женщины от брака с кареглазым мужчиной с нормальным зрением родилась кареглазая близорукая девочка и голубоглазый с нормальным зрением мальчик. Ген близорукости (В) доминантен по отношению к гену нормального зрения (b), а ген кареглазости (С) доминирует над геном голубоглазости (с).

Какова вероятность рождения в этой семье кареглазого с нормальным зрением ребенка?

Задача 5. Глухота и болезнь Вильсона (нарушение обмена меди) – рецессивные признаки.

От брака глухого мужчины и женщины с болезнью Вильсона родился ребенок с обеими аномалиями. Какова вероятность рождения в этой семье здорового ребенка?

### 2.Литература

3.1.Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

3.2.Бланк с текстом.

### 3.Критерии оценивания.

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## Практическая работа № 7.

Тема: Движущие силы эволюции( по Дарвину).

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Развить представление об эволюции живой природы. Развить навыки составления таблицы. Привлечь учащихся к самостоятельной работе с источниками информации.

### 1.Задание.

1.1.С помощью учебника и других источников информации заполнить таблицу.

Движущие силы.	Значение.
Изменчивость.	
Наследственность.	
Естественный отбор.	
Борьба за существование.	

1.2.Сделайте вывод о проделанной работе.

### 2.Литература.

1.Учебник Д.К.Беляев Общая биология 10,11.

2.Другие источники информации.

3.Критерии оценивания: выполненная работа оценивается по 5 бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## Практическая работа № 8.

Тема: Возникновение жизни на Земле.

Цели: Закрепить и расширить знания, полученные на уроке. Получить представление об этапах возникновения жизни.

Развить навыки умения анализировать, сравнивать. Воспитать творческие способности, чувство юмора.

### 1.Задание.

1.1.Проведите сравнительный анализ основных гипотез возникновения жизни на Земле.

1.2.Результаты анализа оформите в виде таблицы: Гипотезы возникновения жизни.

Авторы.	Основная идея.	Слабые места.	Собственные комментарии.
Креационизм.			
Панспермия.			
Теория вечности жизни.			
Абиогенез.			
Биогенез.			

1.3.Нарисуйте серию рисунков( комикс)- возникновение жизни на Земле.

2.Литература.

1.Учебник Беляев Д.К. Общая биология 10,11.

2.Информация из других источников.

3.Критерии оценивания: выполненная работа оценивается по 5 бальной системе:

«5»(отлично)	«4»(хорошо)	«3»(удовлетворительно)
Выполнено 90 – 100% работы.	70 -89 %.	50 – 69%.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО КУРСУ

Л/р. №

## 1 “Изучение клеток под микроскопом, работа с моделью-аппликацией.”

### Цель:

- рассмотреть клетки различных организмов и их тканей под микроскопом (вспомнив при этом основные приемы работы с микроскопом), вспомнить основные части, видимые в микроскоп и сравнить строение клеток растительных, грибных и животных организмов.

### Оборудование:

- микроскопы,
- готовые микропрепараты растительной (кожица чешуи лука), животной (эпителиальная ткань – клетки слизистой ротовой полости), грибной (дрожжевые или плесневые грибы) клеток,
- таблицы о строении растительной, животной и грибной клеток.

Работа в классе естественнонаучного направления может проводиться не на готовых микропрепаратах, а на приготовленных, а для этого:

- чашки Петри,
- луковица,
- лабораторные ножи,
- пинцеты,
- пипетки,
- стеклянные мазевые ложечки,
- выращенная культура плесневого гриба пеницилла или мукора.

### Ход работы:

1. рассмотрите под микроскопом приготовленные (готовые) микропрепараты растительных и животных клеток.
2. зарисуйте по одной растительной и животной клетке. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.
3. сравните строение растительной, грибной и животной клеток. Сравнение провести при помощи сравнительной таблицы. Сделайте вывод о сложности их строения.
4. сделайте вывод, опираясь на имеющиеся у вас знания, в соответствии с целью работы.

**!!** Вспомните требования к составлению сравнительной таблицы!

1. О чем свидетельствует сходство клеток растений, грибов и животных? Приведите примеры.
2. О чем свидетельствуют различия между клетками представителей различных царств природы? Приведите примеры.
3. Выпишите основные положения клеточной теории. Отметьте, какое из положений можно обосновать проведенной работой.



## 2 “Наблюдение явления плазмолиза и деплазмолиза”

### Цель:

- убедиться в существовании явления плазмолиза и деплазмолиза в живых клетках растений и скорости прохождения физиологических процессов.

### Оборудование:

- микроскопы,
- луковица лука,
- концентрированный раствор NaCl, • фильтровальная бумага,
- пипетки.

### Ход работы

1. снимите нижнюю кожицу чешуи лука (4мм<sup>2</sup>);
2. приготовьте микропрепарат, рассмотрите и зарисуйте 4-5 клеток увиденного;
3. с одной стороны покровного стекла нанесите несколько капель раствора поваренной соли, а с другой стороны полоской фильтровальной бумаги оттяните воду;
4. рассмотрите микропрепарат в течение нескольких секунд. Обратите внимание на изменения, произошедшие с мембранами клеток и время за которое эти изменения произошли. Зарисуйте изменившийся объект.
5. нанесите несколько капель дистиллированной воды у края покровного стекла и оттяните ее с другой стороны фильтровальной бумагой, смывая плазмолизирующий раствор.
6. в течение нескольких минут рассматривайте микропрепарат под микроскопом. Отметьте изменения положения мембран клеток и время, за которое эти изменения произошли. Зарисуйте изучаемый объект.
7. сделайте вывод в соответствии с целью работы, отметив скорость плазмолиза и деплазмолиза. Объясните разницу в скорости этих двух процессов.



**ВСР 35. Предмет: Биология.**

Тема:

**Л/р. № 4 “Изучение приспособленности растений к среде обитания и относительный характер приспособлений”**

Цель:

- на примере конкретного растения показать адаптивные черты строения и сделать предположение о причинах относительности этих приспособлений.

Оборудование:

- гербарные или живые образцы растений: светолюбивых, теневыносливых, ксерофитов, гидрофитов (гигрофитов).

Ход работы

1. Рассмотрите предложенный вам гербарный или живой образец, определите название растения и среду его обитания.
2. Пользуясь учебником “Ботаника” определите особенности строения растения, приспособляющие эти растения к среде обитания.
3. Заполните таблицу:

Название растений	Среда обитания	Адаптивные черты строения	Причины относительности	Выводы

4. Сделайте предположения о надежности этих приспособлений.
5. Сделайте вывод о значении адаптаций и об относительности этих приспособлений.

**!!** Обратите внимание на критерии оценки лабораторной работы – наблюдения; и составления сравнительной таблицы!

1. Какие адаптации существуют у животных? Назовите их и приведите примеры.
2. Дайте определение терминам – маскировка, мимикрия, адаптация