

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Воробьева Светлана Леонидовна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе

Дата подписания: 11.06.2026 15:51:48

Уникальный программный ключ:

6b2e9458b7ce3aa043117c327fde96b77e01593d40c817e

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(Удмуртский ГАУ)**

Утверждаю:



Директор Института  
дополнительного образования

О.В. Котлячков

Принято на заседании  
Методической комиссии

2025г.

Протокол № 5

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**  
**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Занимательная биология»**

Возраст обучающихся: 10-15 лет

Срок освоения: 1 год

Составитель:

Карпова Алина Юрьевна,

доцент кафедры агрохимии, почвоведения и химии УдГАУ

Несмелова Любовь Александровна,

доцент кафедры плодоовощеводства и защиты растений УдГАУ;

Крылова Татьяна Георгиевна,

доцент кафедры анатомии и физиологии

Кочнева Анна Алексеевна,

доцент кафедры лесоустройства и экологии.

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Программа «Занимательная биология» ориентирована на приобретение знаний по биологии, на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Программа «*Занимательная биология*» отвечает требованиям нормативно-правовых документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273 -ФЗ (ст. 75);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным Программам»;

– Приказ Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных Программ»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;

– Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р. «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

– Устав Университета, утвержденного Приказом Минсельхоза России от 11.10.2022 г. № 689;

**Направленность** – естественно-научная.

**Актуальность программы** в том, что она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении живых организмов.

**Новизна программы** заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

**Уровень усвоения:** стартовый (ознакомительный)

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы: 10 - 15 лет.

Планируемое количество обучающихся в группе не менее 10-12 человек. Специальной подготовки обучающимся для данной программы не требуется.

**Срок освоения программы** – 1 год.

**Режим занятий** – 1 раз в неделю по 2 часа в соответствии с расписанием занятий.

**Объем программы** – 68 часов.

**Форма обучения** – очная.

**Формы организации образовательного процесса** – индивидуальная, групповая.

Системность занятий, доступность изложения, последовательность наращивания сложности выполняемых заданий – всё это в комплексе способствует выполнению цели и задач программы.

**Цель программы:** расширение общего и биологического кругозора.

Для достижения поставленной цели программа ставит следующие **задачи:**

**Предметные:**

- расширить кругозор.
- способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- знакомить с биологическими специальностями.

**Личностные:**

- воспитывать интерес к миру живых существ.
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

**Метапредметные:**

- развить навыки общения и коммуникации.
- развить творческие способности ребенка.

**Планируемые результаты программы.**

**Предметные:**

- расширится кругозор.
- научатся доступно излагать биологические знания;
- познакомятся с биологическими специальностями.

**Личностные:**

- сформируется интерес к миру живых существ.
- сформируется ответственное отношение к порученному делу.

**Метапредметные:**

- разовьются навыки общения и коммуникации.
- разовьются творческие способности ребенка.

**Форма контроля** (Приложение 1).

В ходе реализации программы предполагаются следующие формы контроля:

- **Текущий** (Определение степени усвоения обучающимися учебного материала, выявление одаренных детей – тестирование, контрольные работы, наблюдение);

- **Промежуточный/ итоговый контроль** (Подведение итогов работы, определение степени сформированности функциональной грамотности, усвоения обучающимися учебного материала, решение задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях).

## 1.3 Содержание программы

### 1.3.1 Учебный план

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Лекция	Практика	
<b>Модуль 1 – Микромир</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Строение прокариотической клетки. Основные формы бактерий.	2	1	1	тест
2	Приготовление микробиологических препаратов.	2	1	1	
3	Микрофлора молочнокислых продуктов.	2	1	1	
4	Микрофлора пищевой продукции.	2	1	1	
5	Микрофлора кожи человека.	2	1	1	
6	Микроскопические грибы.	2	1	1	
7	Микробиологические процессы, основанные на жизнедеятельности дрожжей.	2	1	1	
8	Микрофлора воздуха в помещении.	2	1	1	Тест
<b>Модуль 2 – Растительный мир</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
9	Состав и происхождение минералов и горных пород	2	1	1	
10	Понятие о почве и ее плодородии. Основные типы почв Удмуртской Республики. Диагностические признаки почв.	2	1	1	
11	Определение гранулометрического состава почв. Кислотность почв.	2	1	1	Тест
12	Удобрение и их применение. Дефицит элементов питания.	2	1	1	
13	Растительная клетка: маленький мир внутри большого растения.	2	1	1	
14	Механизмы регуляции водного обмена в растительной клетке.	2	1	1	
15	Растения и почва. Гидропоника.	2	1	1	Тест
16	Влияние удобрений на прорастание семян	2	1	1	
17	Количественное определение аскорбиновой кислоты в овощах и фруктах.	2	1	1	
18	Садовые культуры. Сортовые особенности яблони, биохимический состав плодов. Прививка.	2	1	1	Тест
<b>Модуль 3 – Животный мир</b>		<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
19	Вводное занятие. Техника безопасности. Классификация животных. Права и обязанности владельцев животных.	1	1		
20	Особенности морфологии и физиологии кошек.	1	1		

	Породы кошек.				
21	Уход и содержание кошек.	1		1	
22	Особенности морфологии и физиологии собак. Породы собак.	1	1		
23	Уход и содержание собак. Дрессировка собак и кошек.	1		1	
24	Особенности содержания хорьков, енотов и ежей.	1	1		
25	Особенности морфологии и физиологии грызунов (крысы, мыши, хомяки, шиншиллы, песчанки, морские свинки) и зайцеобразных (кролики декоративные). Классификация.	1	1		
26	Уход и содержание грызунов и зайцеобразных.	1		1	
27	Особенности морфологии и физиологии декоративных птиц (попугаи, канарейки, сойки). Классификация.	1	1		
28	Уход и содержание декоративных птиц.	1		1	
29	Особенности содержания амфибий (аксолотль, гритоны, жабы, лягушки) и рептилий (черепахи, змеи, ящерицы, хамелеоны).	1	1		
30	Особенности морфологии и физиологии аквариумных рыб. Классификация.	1	1		
31	Уход и содержание аквариумных рыб.	1		1	
32	Особенности морфологии и физиологии насекомых (тараканы, палочники, кормовые насекомые, бабочки, муравьи). Классификация.	1	1		
33	Уход и содержание насекомых.	1		1	
34	Особенности содержания моллюсков (наземных и водных).	1	1		тест
	<b>Модуль 4 – Лесной мир</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
35	Древесные породы лесов, определение леса по растительному покрову	2	1	1	
36	Птицы леса. Определение птиц по внешнему виду и голосу, гнезда птиц	1	1		
37	Насекомые леса, лесные звери и птицы родного края	2	1	1	
38	Дары леса. Ягоды, грибы, лекарственные растения	2	1	1	
39	Охрана леса. Красная книга Удмуртии	1		1	Тест
	<b>Модуль 5 – Основы экологии</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	
40	Введение в экологию. Понятие экология. Национальный проект «Экологическое благополучие»	1	1		
41	Замкнутый цикл экономики	1		1	
42	Мастерская переработки пластика	1	1		
43	Проблемы загрязнения окружающей среды пластиком.	1	1		
44	Мусорная реформа 2019 года. Особенности вывоза и сортировки ТБО.	1	1		
45	Маркировка пластика. Переработчики вторсырья УР. Экодома УР.	1	1		
46	Экологический гардероб	1	1		

47	Функции леса. Особо охраняемые природные территории.	1	1		Тест
	Итого	<b>68</b>	<b>39</b>	<b>29</b>	

### 1.3.2 Содержание программы

#### Модуль 1 – Микромир

##### **Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Строение прокариотической клетки. Основные формы бактерий.**

Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы в микробиологической лаборатории. Вводный контроль, вводное тестирование. Знакомство с программой.

Теория. Микроорганизмы – невидимый мир вокруг нас. История развития микробиологии. Распространение и значение бактерий.

Практика. Устройство светового микроскопа (Оптический, бинокляр, без цифровой видеокамеры) . Иммерсионная система микроскопа. Основные формы бактерий (микроскопирование готовых препаратов).

##### **Тема 2. Приготовление микробиологических препаратов.**

Теория. Методы приготовления бактериологических препаратов. Красители для окрашивания бактериальных клеток. Способы фиксации бактерий на предметном стекле.

Практика. Приготовление фиксированного препарата из зубного налёта.

##### **Тема 3. Микрофлора молочнокислых продуктов.**

Теория. Технологии приготовления молочнокислых продуктов. Состав заквасок молочнокислых продуктов. Значение молочнокислых бактерий для человека.

Практика. Приготовление фиксированного препарата из кисломолочного продукта. Определение рН метром кислотность кисломолочного продукта.

##### **Тема 4. Микрофлора пищевой продукции.**

Теория. Микрофлора основных пищевых продуктов. Возбудители порчи пищевых продуктов (молоко, мясо, яйца, рыба, хлеб, овощи).

Практика. Приготовление фиксированного препарата из испорченного продукта.

##### **Тема 5. Микрофлора кожи человека.**

Теория. Микрофлора кожи человека. Значение бактерий и взаимоотношения их с человеком. Понятие питательной среды. Виды питательных сред для посева микроорганизмов. Способы стерилизации лабораторной посуды и питательных сред.

Практика. (два занятия с разницей в 7 дней): Микробиологический посев бактерий с кожи рук на питательную среду. Подсчёт бактериальных колоний через 5-7 дней. Приготовление бактериальных препаратов и микроскопирование бактерий кожи рук.

##### **Тема 6. Микроскопические грибы.**

Теория. Роль микроскопических грибов в круговороте веществ в природе. Плесневые грибы. Морфологическое строение плесневых грибов. Приготовление препаратов методом «раздавленной» капли.

Практика. Микроскопирование плесневых грибов (мукор, аспергилл, пеницилл).

##### **Тема 7. Микробиологические процессы, основанные на жизнедеятельности дрожжей.**

*Теория.* Морфология и систематическое положение дрожжей. Виды дрожжей. Практическое использование дрожжей. Спиртовое брожение.

*Практика.* Постановка спиртового брожения с улавливанием углекислого газа. Качественная реакция на углекислый газ. Микроскопирование дрожжей.

### **Тема 8. Микрофлора воздуха в помещении.**

*Теория.* Бактерии и другие микроорганизмы, живущие в воздухе. Седиментационный метод посева воздуха на питательную среду в чашку Петри.

*Практика.* Посев воздуха в помещении на питательную среду седиментационным методом. Подсчёт выросших колоний микроорганизмов через 5-7 дней. Определение количества бактерий в 1 м<sup>3</sup> воздуха, сравнение полученных результатов с нормативами. Микроскопирование бактерий воздуха.

## **Модуль 2 – Растительный мир**

### **Тема 9. Состав и происхождение минералов и горных пород**

*Теория.* Происхождение, размеры, форма, поверхность Земли. Земная кора, ее состав и строение. Понятие минералов и горных пород. Эндогенные, экзогенные и метаморфические процессы минералообразования.

*Практика.* Кристаллохимическая классификация минералов. Физические свойства минералов. Описание коллекционных образцов. Общая характеристика горных пород. Почвообразующие породы равнинных территорий России и Удмуртии.

### **Тема 10. Понятие о почве и ее плодородии. Основные типы почв Удмуртской Республики. Диагностические признаки почв.**

*Теория.* Понятие о почве. Почва как естественноисторическое тело природы. Почвенное плодородие и его виды. Факторы почвообразования. Сущность почвообразовательного процесса. Процесс почвообразования. Формирование почвенного профиля и качественного признака почв – плодородия. Виды плодородия.

*Практика.* Характеристика земельных ресурсов РФ и Удмуртской Республики. Диагностические признаки почв. Описание морфологических признаков основных типов почв Удмуртской Республики по монолитам.

### **Тема 11. Определение гранулометрического состава почв. Кислотность почв.**

*Теория.* Понятие о механических элементах, мелкозем и скелетной части почвы. Классификация механических элементов; минералогический и химический состав, физические и физико-химические свойства фракций механических элементов. Физический песок и физическая глина; понятие о гранулометрическом составе. Значение гранулометрического состава в течении микро- и мезо-процессов почвообразования.

Кислотность и щелочность почв, её виды, обозначения, принцип определения, агрономические градации. Величины оптимальной реакции для разных видов растений и групп почвенных микроорганизмов. Распространение кислых и щелочных почв, способы их мелиорации.

*Практика.* Методы определения гранулометрического состава почвы. Определения гранулометрического состава полевым методом. Почвы «легкие и тяжелые, теплые и холодные». Определение обменной кислотности почв рН-метрическим методом.

### **Тема 12. Удобрение и их применение. Дефицит элементов питания.**

*Теория.* Роль удобрений в жизни растений. Виды удобрений и их применение (азотные, фосфорные, калийные, комплексные). Последствия дефицита элементов питания для растений. Способы устранения дефицита.

*Практика.* Признаки дефицита элементов питания растений. Расчет дозы внесения элемента с учетом потребности. Распознавание минеральных удобрений по качественным реакциям.

### **Тема 13. Растительная клетка: маленький мир внутри большого растения.**

Теория. Клеточная теория. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химическая организация клетки.

Строение про- и эукариотической клеток. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.

Практика. Лабораторная работа с микроскопом «Строение клеток растений. Пластиды». Готовятся препараты листа мха Мниум, плодов рябины и кожицы листа традесканции.

#### **Тема 14. Механизмы регуляции водного обмена в растительной клетке.**

Теория. Значение воды в жизни растений. Водный баланс растения. Испарение воды растением – транспирация. Понятие о транспирации, ее значение. Строение листа как органа транспирации. Влияние на транспирацию внешних условий: влажности воздуха, температуры, света, влажности почвы, ветра.

Поступление и передвижение воды в растении. Гуттация и «плач» растений. Передвижение воды по растению. Путь воды в растительном организме. Водный режим различных экологических групп растений: гигрофиты, мезофиты, ксерофиты. Приспособления растений к добычанию воды.

Практика. Лабораторная работа «Определение интенсивности транспирации у срезанного листа герани весовым методом». Изучение влияния различных факторов внешней среды на интенсивность транспирации (повышенная влажность, ветер, яркий свет, темнота).

#### **Тема 15. Растения и почва. Гидропоника.**

Теория. Содружество растения и почвы. Откуда в почве берутся питательные вещества: история вопроса, роль микроорганизмов в накоплении питательных веществ. Виды почв. Как растения приспособлены к росту в почве: особенностистроения корневой системы в разных почвенных условиях и их влияние на развитие растения. Растения без почвы: как обеспечить необходимые условия для жизнедеятельности. История возникновения гидропоники как направления практической биологии. Сити-фермерство – профессии будущего!

Практика. Мастер-класс по выращиванию микрозелени на различных субстратах. Дегустация микрозелени.

#### **Тема 16. Влияние удобрений на прорастание семян**

Теория. Для прорастания семян нужны влага, доступ воздуха и определенная температура. Эндосперм семян или семядоли обеспечивают проросток необходимыми для его роста и жизнедеятельности веществами. Первые этапы поступления воды в сухие семена обусловлены набуханием гидрофильных коллоидов эндосперма, особенно белков, притягивающих воду. Дальнейшее поступление воды в семена происходит уже под действием осмотических сил.

Практика. Изучить влияние концентрации раствора на всхожесть семян злаковых культур (Лабораторная работа).

#### **Тема 17. Количественное определение аскорбиновой кислоты в овощах и фруктах.**

Теория. Аскорбиновая кислота широко распространена в растениях. Ею богаты плоды шиповника, черная смородина, рябина, айва, хвоя сосны и других хвойных растений. При недостатке витамина С в продуктах питания у людей развивается цинга. Важная роль аскорбиновой кислоты связана с ее участием в окислительно-восстановительных процессах и, в первую очередь, в дыхании. Аскорбиновая кислота физиологически активна, хорошо растворима в воде, однако легко разрушается в воде, растворах щелочей, особенно в присутствии воздуха, света, следов железа и меди. При подкислении среды она хорошо сохраняется.

Практика. Лабораторная работа «Определить количество аскорбиновой кислоты в различных овощах и фруктах».

## **Тема 18. Садовые культуры. Сортовые особенности яблони, биохимический состав плодов. Прививка.**

*Теория.* В рамках темы «Садовые культуры. Сортовые особенности яблони, биохимический состав плодов. Прививка» рассматриваются основные направления изучения яблони как важнейшей плодовой культуры; анализируются классификации сортов яблони по срокам созревания, окраске плодов и устойчивости к условиям среды; изучается химический состав плодов – углеводы, органические кислоты, витамины, микро- и макроэлементы, определяющие их пищевую ценность и технологические свойства; а также освещаются методы вегетативного размножения, в частности прививка, её виды, значение для сохранения сортовых качеств и повышения адаптивности растений к неблагоприятным факторам среды.

*Практика.* Проведение органолептической оценки и химического анализа плодов (определение содержания сахара, кислотности, аскорбиновой кислоты, содержания нитратов); освоение технологий и приёмов прививки – окулировка, прививка в расщеп и за кору – с отработкой навыков правильного подбора подвоя и привоя, а также ухода за привитыми растениями с использованием инвентаря.

## **Модуль 3 – Животный мир**

### **Тема 19. Вводное занятие. Техника безопасности. Классификация животных. Права и обязанности владельцев животных.**

Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы в биологической лаборатории. Знакомство с программой.

*Теория.* Многообразие и классификация животных. Значение животных в природе (биогеоценозах), жизни и деятельности человека. Происхождение домашних животных. Методы и закономерности одомашнивания (одомашнивания). Права и обязанности владельцев животных.

### **Тема 20. Особенности морфологии и физиологии кошек. Породы кошек.**

*Теория.* Изучение особенностей строения разных систем организма домашней кошки. Физиологические особенности пищеварения и поведения кошачьих. Отличительные особенности основных пород кошек: длинношерстные, полу длинношерстные, короткошерстные и бесшерстные.

*Практика.* Изучение анатомических препаратов разных систем органов: скелеты, мышцы, влажные препараты. Определение пород кошек по иллюстративному материалу.

### **Тема 21. Уход и содержание кошек.**

*Теория.* Основные требования к содержанию кошек в разных условиях (квартира, частный дом, уличное содержание). Особенности кормления. Правила ухода за животными разных породных групп: длинношерстные, полу длинношерстные, короткошерстные и бесшерстные.

*Практика.* Уход за шерстью, кожей и когтями. Правила гигиены кошек (виды лотков, наполнителей). Гигиена ротовой полости и наружного слухового прохода. Основные возбудители болезней (гельминты, клещи). Организация досуга кошек.

### **Тема 22. Особенности морфологии и физиологии собак. Породы собак.**

*Теория.* Изучение особенностей строения разных систем организма собаки. Физиологические особенности пищеварения и поведения псовых. Отличительные особенности основных породных групп: пастушьи и скотогонные собаки; пинчеры, шнауцеры, молоссы, швейцарские горные и скотогонные; терьеры; таксы; шпицы и примитивные типы собак; гончие и родственные породы; легавые; ретриверы, спаниели, водяные собаки; той и компаньоны; борзые.

*Практика.* Изучение анатомических препаратов разных систем органов: скелеты, мышцы, влажные препараты. Определение пород собак по иллюстративному материалу.

### **Тема 23. Уход и содержание собак. Дрессировка собак и кошек.**

Теория. Основные требования к содержанию собак в разных условиях (квартира, частный дом, уличное содержание). Особенности кормления. Правила ухода за животными разных породных групп.

Практика. Уход за шерстью, кожей и когтями. Правила гигиены собак. Гигиена ротовой полости и наружного слухового прохода. Основные возбудители болезней (гельминты, клещи). Организация досуга собак. Основы дрессировки собак и кошек.

#### **Тема 24. Особенности содержания хорьков, енотов и ежей.**

Теория. Основные требования к содержанию хорьков, енотов и ежей. Особенности кормления. Правила ухода за животными.

Практика. Уход за шерстью, кожей и когтями. Правила гигиены животных. Основные возбудители болезней (гельминты, клещи). Организация досуга хорьков, енотов и ежей.

#### **Тема 25. Особенности морфологии и физиологии грызунов (крысы, мыши, хомяки, шиншиллы, песчанки, морские свинки) и зайцеобразных (кролики декоративные). Классификация.**

Теория. Изучение особенностей строения разных систем организма грызунов (крысы, мыши, хомяки, шиншиллы, песчанки, морские свинки) и зайцеобразных (кролики декоративные). Физиологические и этологические особенности грызунов. Классификация и отличительные особенности основных видов грызунов.

Практика. Изучение анатомических препаратов разных систем органов: скелеты, мышцы, влажные препараты. Определение видовой принадлежности.

#### **Тема 26. Уход и содержание грызунов и зайцеобразных.**

Теория. Основные требования к содержанию (крысы, мыши, хомяки, шиншиллы, песчанки, морские свинки) и зайцеобразных (кролики декоративные). Особенности кормления. Правила ухода за животными разных видов.

Практика. Уход за шерстью, кожей и когтями. Правила гигиены грызунов и зайцеобразных. Основные возбудители болезней (гельминты, клещи). Организация досуга грызунов и зайцеобразных.

#### **Тема 27. Особенности морфологии и физиологии декоративных птиц (попугаи, канарейки, сойки). Классификация.**

Теория. Изучение особенностей строения разных систем организма декоративных птиц (попугаи, канарейки, сойки). Физиологические и этологические особенности птиц. Классификация и отличительные особенности основных отрядов птиц.

Практика. Изучение чучел птиц, гнезд и яиц разных отрядов. Определение видовой принадлежности птиц по перьям.

#### **Тема 28. Уход и содержание декоративных птиц.**

Теория. Основные требования к содержанию декоративных птиц (попугаи, канарейки, сойки). Особенности кормления. Правила ухода за птицами разных видов.

Практика. Уход за роговыми производными кожи. Уборка клеток птиц. Основные возбудители болезней (насекомые, клещи). Организация досуга птиц.

#### **Тема 29. Особенности содержания амфибий (аксолотль, тритоны, жабы, лягушки) и рептилий (черепахи, змеи, ящерицы, хамелеоны).**

Теория. Основные требования к содержанию амфибий (аксолотль, тритоны, жабы, лягушки) и рептилий (черепахи, змеи, ящерицы, хамелеоны). Особенности кормления амфибий и рептилий. Организация террариумов.

Практика. Уборка террариумов. Основные болезни амфибий и рептилий.

### **Тема 30. Особенности морфологии и физиологии аквариумных рыб. Классификация.**

*Теория.* Изучение особенностей строения разных систем организма рыб. Физиологические и этологические особенности рыб. Классификация и отличительные особенности основных отрядов рыб.

*Практика.* Изучение анатомических препаратов разных систем органов. Определение видовой принадлежности рыб.

### **Тема 31. Уход и содержание аквариумных рыб.**

*Теория.* Основные требования к содержанию рыб, организация и выбор аквариума. Особенности кормления рыб.

*Практика.* Уборка аквариума. Основные болезни рыб.

### **Тема 32. Особенности морфологии и физиологии насекомых (тараканы, палочники, кормовые насекомые, бабочки, муравьи). Классификация.**

*Теория.* Изучение особенностей строения насекомых. Физиологические и этологические особенности насекомых. Классификация и отличительные особенности основных отрядов насекомых.

*Практика.* Изучение коллекционных препаратов. Определение видовой принадлежности.

### **Тема 33. Уход и содержание насекомых.**

*Теория.* Основные требования к содержанию насекомых (тараканы, палочники, кормовые насекомые, бабочки, муравьи), организация и выбор инсектариума. Особенности кормления и размножения насекомых.

*Практика.* Уборка инсектариума. Основные болезни насекомых.

### **Тема 34. Особенности содержания моллюсков (наземных и водных).**

*Теория.* Основные требования к содержанию моллюсков (наземных и водных). Особенности кормления и размножения моллюсков. Правила ухода за моллюсками разных видов.

*Практика.* Уборка моллюскаррия (terrариума). Болезни обмена веществ.

## **Модуль 4 – Лесной мир**

### **Тема 35. Древесные породы лесов, определение леса по растительному покрову**

*Теория:* Что такое лес и его значение для природы и человека. Виды древесных пород. Как отличать лиственные и хвойные деревья по листьям и шишкам. Что такое смешанные леса и где они бывают. Как растительный покров определяет тип леса и влияет на животный мир.

*Практика:* Определение породы и возраст деревьев по внешнему виду, листьям, коре, срезам.

### **Тема 36. Птицы леса. Определение птиц по внешнему виду и голосу, гнезда птиц**

*Теория:* Роль птиц в экосистеме леса — насекомоядные, семяеды и их значение для природы. Основные признаки для определения птиц: внешний вид (окрас, размер, форма клюва), поведение и типы голосов (пение, крики). Значение пения и звуков птиц для общения и защиты территории. Особенности гнезд — где и как птицы строят их, из каких материалов.

*Практика:* Наблюдение за птицами на улице или в парке с помощью атласа.

### **Тема 37. Насекомые леса, лесные звери и птицы родного края**

*Теория:* Виды диких животных и птиц, характерные для родного края: места обитания, повадки, питание, адаптация к условиям местности. Вопросы защиты и охраны животного мира, роль охотничьих хозяйств и заповедников.

*Практика:* Игра «Узнай по картинке»: соединить изображения лесных зверей с их правильным названием.

### **Тема 38. Дары леса. Ягоды, грибы, лекарственные растения**

*Теория.* Презентация о богатстве растительного мира лесов: разнообразие ягод, грибов, лекарственных растений, произрастающих в нашем краю. Характеристика съедобных и несъедобных видов грибов, полезные свойства лесных ягод, лекарственных растений. Информация о правилах сбора урожая в лесу, безопасной идентификации съедобных грибов и ягод, необходимых мерах предосторожности.

*Практика.* Игра «Узнай по картинке»: соединить изображения грибов, ягод и лекарственных растений с их правильным названием.

### **Тема 39. Охрана леса. Красная книга Удмуртии**

*Теория.* Почему важно охранять леса и какую роль они играют в экосистеме. Основные угрозы для лесов: вырубка, пожары, болезни, загрязнение. Какие меры принимают для сохранения лесов (заповедники, законы, посадка деревьев). Что такое Красная книга Удмуртии — список редких и исчезающих растений и животных региона. Какие древесные породы и животные из Красной книги нуждаются в защите.

*Практика.* Экологическая экскурсия в ближайший природный объект. Создание плакатов или буклетов по охране леса и редких видов растений и животных.

## **Модуль 5 – Основы экологии**

### **Тема 40. Введение в экологию. Понятие экология. Национальный проект «Экологическое благополучие»**

*Теория.* Наука экология, история происхождения слова, основные понятия (биоценоз, популяция, экосистема, трофические цепи); знакомство с современными проблемами окружающей среды и ролью человека в сохранении природы, цель национального проекта «Экологическое благополучие».

*Практика.* Экскурсия в ближайший природный объект (например, в парк) с целью наблюдения и обсуждения живого окружения. Обзор ключевых направлений Национального проекта «Экологическое благополучие». Обсуждение личного вклада школьников в реализацию национальных целей.

### **Тема 41. Замкнутый цикл экономики**

*Теория.* Описание концепции замкнутого цикла экономики, её отличия от традиционной линейной экономической модели. Изучение циклов переработки и повторного использования ресурсов, снижение зависимости от добычи ископаемых материалов, борьба с загрязнением окружающей среды и истощением природных запасов. Примеры успешного внедрения замкнутого цикла в промышленности, сельском хозяйстве и повседневной жизни. Основные выгоды и задачи такого подхода.

*Практика.* Конструирование небольших моделей замкнутого производственного цикла. Упражнения по решению кейсов: придумать, как превратить ненужные вещи в ценные ресурсы (переработка бумаги, пластика, электроники).

### **Тема 42. Мастерская переработки пластика**

*Теория.* Ознакомление с проблемой пластикового загрязнения планеты, негативными последствиями использования не разлагаемых полимеров. Подробный рассказ о технологии переработки пластмасс, видах перерабатываемого сырья, этапах процесса переработки.

*Практика.* Механизированное измельчение пластиковых крышек на велошредере с последующей переработкой методом экструзии для производства сувенирных изделий типа брелоков и значков.

### **Тема 43. Проблемы загрязнения окружающей среды пластиком.**

*Теория.* Глобальная проблема загрязнения окружающей среды пластиком: откуда берётся пластик, почему он опасен для природы и здоровья человека, как долго разлагается и какие негативные последствия вызывает. Знакомство с цифрами и фактами о количестве производимого пластика ежегодно, распространением микропластика в океанах, гибели морских животных и птиц, а также влияния пластика на климат и человеческую жизнь.

*Практика.* Школьники устраивают эко-квест: ищут альтернативы одноразовым пластиковым предметам повседневного пользования (пакеты, посуда, трубочки, упаковка продуктов). Класс делится на группы, каждая выбирает определённую категорию пластика (бутылки, пакеты, стаканчики) и исследует возможные варианты снижения потребления именно этого типа упаковки. Документальный фильм Я. Коннехера «На пластиковой игле».

#### **Тема 44. Мусорная реформа 2019 года. Особенности вывоза и сортировки ТБО.**

*Теория.* Концепция реформы обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО), введённой в России в январе 2019 года, необходимость перехода на новую систему управления мусором, особенности новой схемы обращения с отходами.

*Практика.* Знакомство с работой мусоросортировочных комплексов Удмуртской Республики посредством просмотра тематического видеоролика. Экологическая игра «Учимся сортировать мусор».

#### **Тема 45. Маркировка пластика. Переработчики вторсырья УР. Экодома УР.**

*Теория.* Разъяснение значения маркировки пластика (обозначения PET, PE-HD, PVC и др.) и их значимость для правильного сбора и переработки отходов. Представляется информация о внедрении системы раздельного сбора мусора, экодомов в Удмуртской Республике: существующие пункты приёма вторсырья, специальные контейнеры для раздельного сбора, работа организаций по переработке отходов.

*Практика.* Изучение опыта ведущих предприятий Удмуртской Республики по переработке вторичного сырья посредством просмотра видеороликов, ознакомление с ассортиментом новых изделий, изготовленных ими из отходов, а также детальный разбор и классификация упаковочной тары с различной маркировкой пластика и обучение правилам их надлежащей утилизации.

#### **Тема 46. Экологический гардероб**

*Теория.* Определение экологического гардероба и основы сознательного подхода к покупке одежды. Воздействие индустрии моды на окружающую среду: потребление большого количества воды, выброс парниковых газов, образование огромных объёмов отходов.

Приводятся советы по выбору экологически чистой одежды, уходу за вещами и продлению срока службы одежды.

*Практика.* Учащиеся проводят инвентаризацию собственного гардероба, отмечают вещи, изготовленные из натуральных и синтетических волокон, составляют список покупок и планируют обновление гардероба согласно принципам экологичной моды.

#### **Тема 47. Функции леса. Особо охраняемые природные территории.**

*Теория.* Ознакомление с функциями леса: кислородообразующая, водоохранная, почвозащитная, рекреационная, научная, экономическая. Механизмы поглощения углекислого газа деревьями, очищение воздуха, поддержание водного баланса. Значение особо охраняемых природных территорий (ООПТ), их виды.

*Практика.* Работа с картой Российской Федерации, отображающей объекты особо охраняемых природных территорий.

Образовательный процесс осуществляется через учебные занятия, которые состоят из 2 частей по 45 минут с 10-минутным перерывом между ними. Учебное занятие включает в себя изучение теоретического материала, практические задания под руководством педагога.

**Общие требования к обстановке:** занятия проводятся в кабинете, который соответствует требованиям противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены труда.

**Характеристика помещений для занятий:**

1. Учебный кабинет с ученическими столами, стульями, столом для педагога, компьютером, мультимедийным проектором.
2. Естественно-научная лаборатория микробиологии, «Сити-фермера».

**Кадровое обеспечение:** занятия ведет педагог, образование которого соответствует профилю программы.

**Требования к педагогу:**

- высокий уровень квалификации и педагогического мастерства педагога;
- личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- владение современными педагогическими технологиями, обеспечивающими познавательную активность учащихся;
- умение правильного подбора методов обучения соответственно целям и содержанию занятия и эффективности их применения;
- умение оптимального сочетания форм обучения: индивидуальной, парной, групповой.

## **Показатели и критерии по уровням освоения программы**

### **Критерии оценивания**

Основной целью **текущего контроля** успеваемости является контроль за выполнением обучающимися программы, предусмотренной учебным планом. Система текущего контроля успеваемости предусматривает разнообразные по форме и содержанию контрольные мероприятия, учитывающие все виды аудиторной и самостоятельной деятельности обучающегося. Контрольные виды, формы, средства и процедуры текущего контроля успеваемости по модулям разрабатываются и определяются преподавателем самостоятельно.

Основными видами текущего контроля успеваемости обучающегося являются:

- входной контроль. Результат входного контроля преподаватель использует для корректировки траектории изучения темы, модуля;
- тематический контроль (по материалам и в объеме одной учебной темы);

Основными формами текущего контроля успеваемости обучающегося является:

- устный опрос на занятиях;
- проверка выполнения самостоятельной работы;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

Задачи текущего контроля:

- осуществить проверку и оценку знаний, полученных за курс, уровней творческого мышления;
- выяснить уровень приобретенных практических навыков и навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений и навыков (владений);
- определить уровень, сформированных компетенций.

### Критерии оценки предметных результатов

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути, грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – зачтено (более 50 % правильных ответов).

2-й этап (уровень умений):

– Умение решать простые задачи с незначительными ошибками, решать задачи средней сложности – зачтено (более 50 % правильных ответов).

3-й этап (уровень владения навыками):

– Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками, находить проблемы, решать задачи повышенной сложности  
– зачтено (более 50 % правильных ответов).

Уровень знаний в целом по модулям оценивается:

– на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения – зачтено, по ответам на вопросы.

Для контроля результатов освоения обучающимся учебного материала по программе, по итогам образовательной деятельности в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проводится защита итогового проекта – зачет/не зачет.

### Итоговый контроль (итоговая или промежуточная аттестация)

Промежуточная аттестация проводится для контроля успеваемости обучающихся, определяет успешность развития и усвоения ими образовательной программы за период обучения.

Проводится в конце учебного года (или в конце программы) в виде коллективного анализа работ и проведение итогового тестирования (Приложение 3).

При оценке тестовых заданий применяют следующий порядок оценивания:

«Высокий уровень» — правильное выполнение тестового задания на 70% и более.

«Средний уровень» — правильное выполнение тестового задания на 30%–69%.

«Низкий уровень» — правильное выполнение тестового задания на 0%–30%.

### Карта развития метапредметных результатов

№№	Метапредметные результаты	Да	Нет
1.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.		
2.	Проявляет настойчивость в достижении цели		
3.	Обсуждает проблемные вопросы с преподавателем		
4.	Строит работу на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи.		
5.	Сравнивает результаты своей деятельности с результатами других учащихся.		
6.	Определяет успешность выполнения своего задания в диалоге с преподавателем.		
7.	Понимает причины успеха/неуспеха своей деятельности.		

8.	Вступает в беседу и обсуждение на занятии и в жизни.		
----	--	--	--

Если обучающийся набирает 7-8 положительных ответов по карте развития метапредметных результатов, у него высокий уровень формирования метапредметных результатов.

6-4 положительных ответов – средний уровень формирования. Преподавателю необходимо больше обращать внимания на работу с этим обучающимся.

3 и менее положительных ответов – низкий уровень формирования. Преподаватель должен построить работу с данным учащимся так, чтобы в следующем году повысить уровень формирования метапредметных результатов.

### **Рабочая программа воспитания**

**Цель воспитания:** развитие личности, самоопределение и социализация обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. (ФЗ-273, ст.2, п.2).

**Основной задачей воспитания** является формирование социально активной, самостоятельной личности, стремящейся к самопознанию, самореализации и самовоспитанию.

**Основная форма воспитания** – учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программ обучающиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

В воспитательной деятельности могут быть использованы следующие методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, обучающихся); методы одобрения и осуждения поведения обучающихся, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки обучающихся в воспитании.

**Ожидаемый результат:**

- сформированы представления о развитии биологической сферы в зависимости от изменений в мире.

### **Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Направление мероприятия воспитательной работы (модули)	Срок	Мероприятие
1.	Профориентационное	<b>1,7,14,28 неделя</b>	Знакомство с разнообразием профессий
2.	Интеллектуальное	<b>12 неделя</b>	Формирование представления об отраслях: овощеводство, ягодоводство, декоративное цветоводство, дизайн помещений.
3.	Коммуникативное	<b>еженедельно</b>	Выпуск тематической страницы ВК

4.	Гражданско-патриотическое	<b>31 неделя</b>	«Познавательная экскурсия в выставочный зал «Оружие Победы»»
5.	Экологическое	<b>30-34 неделя</b>	Экологические проблемы Земли и пути их решения

## Календарный учебный график

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«Занимательная биология»

Сроки реализации по годам освоения программы	Учебный год			Всего учебных недель	Всего количество часов	Сроки проведения аттестации
	Начало занятий	34 недель	Окончание занятий			
По мере набора группы	1 неделя	У, А	34 неделя	34	68	В течение всего периода обучения

У-учебные занятия по расписанию

А- аттестация (текущая, промежуточная)

## Методические материалы

- **особенности организации учебного процесса** – очно,
- **методы обучения** (словесный, наглядный практический, объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, частично – поисковый, исследовательский проблемный, игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.
- **формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально – групповая, групповая; выбор той или иной формы обосновывается с позиции профиля деятельности, категории учащихся (дети – инвалиды, дети с ОВЗ) и др.;
- **формы организации учебного занятия** – лекция, беседа, встреча с интересными людьми, диспут, защита проектов, конкурс, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, мастер – класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, экскурсия, экзамен;
- **педагогические технологии** (технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология блочно - модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология портфолио, технология педагогической мастерской, технология образа и мысли, технология решения изобретательских задач, здоровье сберегающая технология, технология – дебаты и др.
- **алгоритм учебного занятия** (краткое описание структуры занятия и его этапов)

## Список литературы

1. Анашкина Е.Н. Веселая ботаника. Викторины, ребусы, кроссворды/ – Ярославль: «Академия развития» - 192с.
2. Анатомический атлас/ под.ред. А.И. Бориса. – Минск: Харвест,2011. – 256с.:ил.
3. Брем А. Э. Жизнь животных: в 3 т. / А. Э. Брем. - Москва. Терра -Terra, 2008
4. Вагнер Ю. Наука для всех. – М. АСТ «Астрель», 2008. – 301с.
5. Занимательная ботаника для малышей. – Белый Город, 2008. – 143с
6. Занимательная биология. – Белый Город,2008. – 143с.
7. Определитель птиц России/ Р. Бёме, И. Бёме, А. Кузнецов – М. Фолио,2008.- 301с.
8. Русский травник. /под ред. В.П. Бутромеева, В.В. Бутромеева.- М. «ОЛМА Медиа Групп», 2011. – 305с.
9. Рязанцев С. В мире запахов и звуков. – М. ТЕРРА,1997.- 432с.
10. Тайны живой природы. – М. «Росмэн»,1998 – 197 с.

## Литературы, рекомендуемая для педагога:

1. Боброва Т.А. Ботаника: учебное пособие/под ред.Л.Панфиловой. – М.:ТЕРРА,2000. - 304с. – ил.
2. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2011.
3. Брем А. Э. Жизнь животных: в 3 т. / А. Э. Брем. - Москва. Терра -Terra,2008.
4. Вагнер Ю. Наука для всех. – М. АСТ «Астрель», 2008. – 301с.

5. Вагнер Б.Б./Сто Великих чудес природы./ Энциклопедии для любознательных. Москва 2010.
6. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки.. Занимательная ботаника для малышей. – Белый Город, 2008. – 143с
7. Занимательная биология. – Белый Город,2008. – 143с.
8. Определитель птиц России/ Р.Бёме, И.Бёме, А.Кузнецов – М. Фолио,2008.- 301с.
9. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных: учебное пособие. – М.: изд-во «Академия»,2001. – 296с.
10. Плешаков А. А. Зеленый дом / А. А. Плешаков // Мир вокруг нас. – Москва : Просвещение, 2009.
11. Плешаков А. А. Зеленый дом. От земли до неба А. А. Плешаков. Москва .: Просвещение, 2008.
12. Плешаков А. А. Зеленый дом: программно-методические материалы / А. А. Плешаков. – Москва, 2010.
13. Плешаков А. А. Как знакомить детей с правилами поведения в природе / А. А. Плешаков // Начальная школа. - 1998. №8.
14. Русский травник. /под ред. В.П.Бутромеева, В.В.Бутромеева.- М. «ОЛМА Медиа Групп», 2011. – 305с.
15. Рязанцев С. В мире запахов и звуков. – М. ТЕРРА,1997.- 432с.
16. Тайны живой природы. – М. «Росмэн»,1998 – 197 с.
17. Трайтак Д.И.Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва.1971

- Натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы)
- Изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы) плакаты, презентации.
- компьютер, мультимедийный проектор.

### **Ссылки на образовательные Интернет-ресурсы ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕЛЕКАНАЛЫ**

1. Телеканал "Карусель" URL: <http://www.karusel-tv.ru/> (дата обращения 28.06.2025)
2. Детский семейный образовательный телеканал "Радость моя" URL: <http://www.radostmoya.ru/project/> (дата обращения 28.06.2025)
3. Телеканал "Просвещение" URL: <http://www.prosveshenie.tv/tvshows> (дата обращения 28.06.2025)
4. Первый образовательный общероссийский канал URL: <http://www.sgutv.ru/telecasts.htm> (дата обращения 28.06.2025)
5. Каталог видео канала "Россия" по теме "Образование" URL: <http://rutv.ru/brand/brandlist/block id/101> (дата обращения 28.06.2025)
6. Телевизионная развлекательно-познавательная программа канала СТС "Галилео" URL: <http://www.galileo-tv.ru/glossary> (дата обращения 28.06.2025)

Оценочные материалы

Тесты по модулю – Микромир  
Задание: выберите один ответ.

1. Микробиология – это
  1. Наука, изучающая жизнь и свойства микробов;
  2. Наука, изучающая многообразие живых организмов;
  3. Наука, изучающая развитие биологии как науки;
  4. Наука, изучающая круговорот веществ в природе.
2. Вид это:
  1. Культура микроба, полученная из одной клетки;
  2. Совокупность особей одного вида;
  3. Совокупность особей, имеющих один генотип;
  4. Выращенная на искусственной питательной среде, популяция одного вида.
3. Бактерии это:
  1. Микроорганизмы, не имеющие оформленного ядра;
  2. Относятся к эукариотам;
  3. Имеют ядерную оболочку;
  4. Мельчайшие, невидимые в световом микроскопе частицы.
4. Основными формами бактерий являются:
  1. Кокки;
  2. Палочки;
  3. Спирохеты
  4. Грибы.
5. Одноклеточные, наиболее изученные микроорганизмы размером 0,4-10 мкм:
  1. Вирусы;
  2. Бактерии;
  3. Плесневые грибы.
6. Простые методы окраски позволяют:
  1. Выявить оболочку;
  2. Изучить форму микробов;
  3. Окрасить капсулу.
7. Одноклеточные неподвижные микроорганизмы- это:
  1. Дрожжи;
  2. Вирусы;
  3. Бактерии;
  4. Плесневые грибы.
8. Ученый, который открыл микробы:
  1. Роберт Кох;
  2. Луи Пастер;
  3. Антоний Левенгук;
  4. Илья Ильич Мечников
9. Микроорганизмы, усваивающие углерод и азот из неорганических соединений

1. Аутотрофные;
  2. Паратрофные;
  3. Гетеротрофные.
10. Микробы, живущие и развивающиеся при отсутствии кислорода:
1. Аэробы;
  2. условные анаэробы;
  3. Анаэробы.
11. Больше всего микроорганизмов находятся в:
1. Воде;
  2. Воздухе;
  3. Почву;
  4. Пище.
12. Каким путем питательного вещества проникают в клетку через оболочку:
1. Путем всасывания;
  2. Путем осмоса;
  3. Путем растворения;
  4. Путем дыхания.

### **Тесты по модулю – Растительный мир**

*Задание: выберите один ответ.*

#### Примерные тестовые задания:

1. От горных пород почва отличается:  
а) твёрдостью;      б) плодородием;      в) цветом.
2. Серые лесные почвы образуются под:  
а) широколиственными лесами;      б) хвойными лесами;      в) тундрой.
3. Уровень гумуса наиболее высокий в:  
а) дерново-подзолистых почвах;      б) чернозёмах;      в) каштановых почвах.
4. Структура почвы бывает:  
а) зернистая;      б) щербенистая;      в) и та и другая.
5. Основную массу органического вещества в почву поставляют:  
а) насекомые;      б) растения;      в) грибы.
6. Все животные и растительные остатки перегнивают под воздействием:  
а) червей;      б) бактерий;      в) насекомых.
7. В смешанных лесах сформированы почвы:  
а) каштановые;      б) дерново-подзолистые;      в) серые лесные.
8. Самые плодородные почвы, чернозёмы, распространены в природной зоне:  
а) степь;      б) тайга;      в) тундра.
9. Основатель науки о почвах:  
а) М.В. Ломоносов      б) В.В. Докучаев      в) В.А. Обручев

10. Определите, какая растительность соответствует почвам.

- |                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Тундровые глеевые | А) травянистая степь;          |
| 2. Серые лесные      | Б) мхи и кустарнички;          |
| 3. Чернозёмы         | В) полынно-злаковый травостой; |
| 4. Каштановые        | Г) лиственный лес.             |

11) При гидропонном выращивании растений воздух к корням поступает:

- а) свободно
- б) доступ затруднён
- в) не поступает вообще

12) Условия увлажнения в пространстве для растения при гидропонике:

- а) плохие
- б) средние
- в) оптимальные

13) Подача питательного раствора к корням, находящимся в субстрате, производится:

- а) опрыскиванием
- б) распылением
- в) поливом или подтоплением

14) Субстраты, используемые при гидропонном выращивании растений:

- а) керамзит, вермикулит, торф
- б) речной песок
- в) земля, глина

15) Воздушная прослойка между дном горшка и питательным раствором необходима:

- а) для роста корней
- б) для обеспечения кислородного питания корней
- в) для облегчения веса горшка

16) Смена питательного раствора производится:

- а) 1 раз в месяц
- б) 1 раз в неделю
- в) 1 раз в год

17) Выращивание растений гидропонным способом в сравнении с почвенной культурой

- а) менее трудоемко
- б) более трудоемко
- в) не отличается

18) В условиях гидропоники борьба с сорняками

- а) возрастает
- б) отпадает
- в) не изменяется

19) С помощью гидропоники удаётся получить ..... урожаев в год

- а) несколько
- б) один
- в) два

20) Сколько существует основных типов гидропонных систем?

- а) два
- б) четыре
- в) шесть

21) Для выращивания растений методом гидропоники и аэропоники, установки бывают

- а) горизонтального типа
- б) вертикального типа
- в) горизонтально и вертикального типов.

22) Для выращивания ягод и овощей подходит

- а) вертикальная ферма с лотками и поддонами
- б) многоуровневая система с трубами

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Примерные вопросы для устного опроса:

- 1. Кто такие сити-фермеры?
- 2. Где можно установить сити-фермы?
- 3. Какие растения выращивают на сити-фермах?
- 4. Оптимальные параметры температуры и влажности воздуха в сити-фермах?
- 5. Количество часов досвечивания зеленных культур на сити-фермах в зимний период?

23. Землянику размножают

- 1. Усами
- 2. Семенами
- 3. Делением
- 4. Всеми перечисленными выше способами

24. Зелёное черенкование проводят

- 1. Зимой
- 2. Осенью
- 3. Весна-лето
- 4. Всегда

25. Для прививки одинаковых или почти одинаковых по толщине под-воев и привоев используется способ

- 1. В расщеп
- 2. Копулировка
- 3. Окулировка
- 4. В приклад

26. Окулировка проводится

- 1. В период весеннего сокодвижения
- 2. В период осеннего сокодвижения
- 3. В период летнего сокодвижения
- 4. В любое время

27. Какие плодовые породы относятся к семечковым?

1. Яблоня, груша, мандарин, рябина, айва
2. Яблоня, груша, айва, рябина, ирга
3. Яблоня, груша, айва, рябина, облепиха
4. Яблоня, груша, айва, черешня, рябина

**Тесты по модулю – Животный мир**

**Задание: выберите один ответ.**

1. К какой группе относятся животные, которые выкармливают своих детёнышей молоком?

1. Паукообразные
2. Насекомые
3. Птицы
4. Звери, или млекопитающие
5. Земноводные
6. Пресмыкающиеся

2. Укажи птиц. Выбери несколько вариантов.

1. Лягушка
2. Пингвин
3. Улитка
4. Паук
5. Ворона
6. Медведь
7. Иволга
8. Уж

3. Часть своей жизни они проводят на суше, а часть - в воде, за что и получили своё название.

1. Пресмыкающиеся
2. Рыбы
3. Земноводные

4. Установи соответствие между названием группы и покрытием туловища.

1. Птицы
2. Рыбы
3. Земноводные
4. Пресмыкающиеся

- A. Кожа голая, нежная
- B. Тело покрыто чешуёй
- C. Тело покрыто перьями
- D. Тело покрыто сухими чешуйками, у некоторых ещё и панцирем

5. Установи соответствие между названием группы и описанием типа питания.

1. Растительоядные
2. Насекомоядные
3. Хищники
4. Всеядные

- A. Охотятся на других животных и питаются ими

- В. Питаются растениями
  - С. Едят растительную и животную пищу
  - Д. Питаются насекомыми
6. Расставь по порядку стадии развития бабочки.
1. Яйцо
  2. Личинка
  3. Куколка
  4. Взрослая особь
7. Напиши какая стадия в развитии лягушки пропущена: икра - ... - взрослая лягушка
8. Отметь только домашних животных. Выбери несколько вариантов.
1. Коза
  2. Тигр
  3. Попугай
  4. Волк
  5. Лошадь
  6. Лось
  7. Мышь
  8. Корова
  9. Курица
9. Составь цепь питания. Укажи порядок элементов.
1. Трава
  2. Кузнечик
  3. Ласточка
10. Отметь приспособления бурого медведя к жизни в лесу. Выбери несколько вариантов.
1. Всеядный
  2. Длинные задние лапы
  3. Коричневый окрас
  4. Отсутствие шерсти
  5. Острые когти
  6. Длинная шея
  7. Острые зубы

**Тесты по модулю – Лесной мир**  
**Задание: выберите один ответ.**

1. Лес – это...
- 1) природный заповедник
  - 2) природное сообщество
  - 3) природный парк
2. Живые организмы в лесу тесно связаны между собой, живут совместно, общаются и составляют ...
- 1) природное сообщество
  - 2) природную семью
  - 3) природную организацию
  - 4) цепи питания
3. Какие растения образуют верхний ярус в лесу?

- 1) кустарники
  - 2) деревья
  - 3) травы
4. Какие растения образуют нижний ярус в лесу?
- 1) мхи, лишайники
  - 2) деревья
  - 3) кустарники
5. В каком ряду ярусы леса перечислены в правильном порядке? Допишите недостающий ярус.
- 1) деревья, мхи и лишайники, кустарнички, травы, кустарники, ...
  - 2) деревья, кустарники, мхи и лишайники, кустарнички, травы, ...
  - 3) деревья, кустарники, кустарнички, травы, ...
6. На деревьях обитают...
- 1) кроты, олени, черви;
  - 2) мыши, зайцы, медведи;
  - 3) белки, дятлы, кедровки.
7. Укажи лесного хищника.
- 1) дятел
  - 2) кабан
  - 3) полёвка
  - 4) ласка
8. Вспомни, с корнями каких растений срастаются нити грибниц.
- 1) трав
  - 2) деревьев
  - 3) кустарников
  - 4) кустарничков
9. Отметь только верные утверждения.
- 1) Нити грибницы срастаются с корнями деревьев и мешают им всасывать из почвы воду с растворёнными в ней солями.
  - 2) Грибами питаются многие животные: олени, лоси, белки, сороки, слизни, разнообразные насекомые.
  - 3) Грибы препятствуют разложению растительных остатков в лесу.
  - 4) Опавшие листья и другие отмершие части растений образуют на поверхности почвы лесную подстилку.
  - 5) Работу бактерий в лесной подстилке затрудняют насекомые и личинки.
10. Продолжи цепь питания: сосна – короед – ...
- 1) лесная мышь
  - 2) дятел
  - 3) лось
11. Продолжи цепь питания: жёлудь – полёвка – ...
- 1) ласка
  - 2) белка
  - 3) дрозд
12. Растениям какого яруса надо меньше всего света:

- а) кустарникам
- б) деревьям
- в) мхам

13. Каких животных не встретишь в лесу?

- 1) белка, дятел, шелкопряд
- 2) короед, дрозд, кабан
- 3) полёвка, ласка, лесная мышь
- 4) белый медведь, тигр, верблюд

14. Какие птицы изображены. Подпиши.



1



2



3

### *Тест по Экологии*

**Задание: выберите один ответ.**

1. Наука о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания называется:

- 1. биология
- 2. экология
- 3. физиология
- 4. гигиена

2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, сообществ, называют факторами:

- 1. неживой природы
- 2. живой природы
- 3. экологическими
- 4. антропогенным

3. Причины исчезновения живых организмов:

- 1. прямое истребление
- 2. уничтожение мест обитания
- 3. загрязнение окружающей среды
- 4. все перечисленное

4. Кислотные дожди - это ...

- 1. загрязнение атмосферы выбросами промышленных предприятий
- 2. увеличение использования аэрозолей и освежителей воздуха
- 3. увеличение в атмосфере углекислого газа

5. Озоновые дыры - это ...

1. загрязнение атмосферы выбросами промышленных предприятий
2. увеличение использования аэрозолей и освежителей воздуха
3. увеличение в атмосфере углекислого газа

6. Какие отходы чистые?

1. Производственные
2. Бытовые

7. Какие выделяют виды воздействия на окружающую среду?

1. На моря и океаны
2. На землю
3. На здоровье человека и животных
4. На отходы

8. Среди способов уменьшения образования пластикового мусора:

1. Раздельный сбор отходов и их переработка;
2. Не пользоваться пластиковыми отходами;
3. Не засорять природу.

9. Как проникают вредные вещества в организм человека?

1. Через кожу
2. Через органы дыхания
3. Через одежду
4. Через пищу

10. Оказывает ли негативное влияние химические вещества на животных?

1. Да
2. Нет

11. Сколько подвержено видов животных негативному воздействию пластика в морской окружающей среде?

12. Что можно сделать из пластиковых бутылок?

1. Игрушки
2. Шкатулки
3. Машины
4. Подсвечники
5. Ноутбук

13. Альтернативная упаковка многоразового использования - это в первую очередь

1. Стекланные бутылки и банки
2. Бумажная упаковка

## Тесты для текущего контроля

*Задание: выберите один ответ.*

1. Какой орган у человека отвечает за дыхание?
  - а) Легкие
  - б) Сердце
  - в) Печень
  
2. Что делают растения с помощью солнечного света?
  - а) Дышат
  - б) Питаются
  - в) Производят пищу (фотосинтез)
  
3. Какое животное умеет менять цвет для защиты?
  - а) Лиса
  - б) Хамелеон
  - в) Слон
  
4. Что у птиц помогает им летать?
  - а) Перья
  - б) Лапы
  - в) Хвост
  
5. Как называется наука, изучающая растения?
  - а) Зоология
  - б) Ботаника
  - в) Геология
  
6. Какая часть растения берет воду из почвы?
  - а) Листья
  - б) Корни
  - в) Цветы
  
7. Какие животные покрыты перьями?
  - а) Рептилии
  - б) Птицы
  - в) Рыбы
  
8. Что делает пчела, чтобы помочь растениям размножаться?
  - а) Смотрит
  - б) Опыление
  - в) Ест листья
  
9. К какому классу животных относятся лягушки?
  - а) Рептилии
  - б) Амфибии
  - в) Млекопитающие

10. Какой орган отвечает за пищеварение у человека?

- а) Желудок
- б) Сердце
- в) Легкие

### Тесты для текущего контроля

*Задание: выберите один ответ.*

1. Какое животное общается с помощью песен, которые можно распознать?

- а) Кит
- б) Олень
- в) Лягушка

2. Назовите растение, которое может двигаться, закрывая свои листья при прикосновении.

- а) Роза
- б) Мимоза
- в) Тюльпан

3. Какой орган у осьминога помогает ему маскироваться в окружающей среде?

- а) Щупальце
- б) Пигментные клетки (хроматофоры)
- в) Клюв

4. Какие животные живут колониями и умеют сотрудничать при охоте?

- а) Орлы
- б) Волки
- в) Медузы

5. Какое необычное поведение есть у дельфинов, чтобы общаться между собой?

- а) Используют эхолокацию
- б) Рисуют на песке
- в) Сочиняют стихи

6. Какой процесс позволяет растению изменять форму или направление роста?

- а) Фототропизм
- б) Опыление
- в) Клеточное дыхание

7. Какое животное известно своим умением строить сложные жилища из веток?

- а) Муравей
- б) Бобр
- в) Лиса

8. Почему пауки плетут паутину?

- а) Для отдыха
- б) Для ловли добычи

в) Для украшения дома

9. Какое растение используется человеком для создания музыки (например, флейты)?

а) Тростник

б) Клен

в) Кактус

10. Какое животное считается самым умным среди беспозвоночных и почему?

а) Каракатица, потому что меняет цвет и применяется к сложным задачам

б) Таракан, потому что быстро бегают

в) Земляной червь, потому что может восстанавливаться