

Муниципальное казенное общеобразовательное
учреждение основная общеобразовательная школа №
6 г. Нижние Серги

Рассмотрена на заседании
ШМО МКОУ ООШ № 6 г. Нижние Серги
от «28 » 08 2025г



**Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая
программа
естественно-научной направленности
"Увлекательная биология"
(с использованием оборудования центра образования
естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»)
(для обучающихся 6-х классов)**

Составитель:
Бутузова Кристина Вадимовна,
учитель биологии и химии
1 к. категория

Пояснительная записка

Программа «Увлекательная биология» предназначена для детей 11-13 лет, получающих дополнительное образование естественно-научной направленности. Программа используется при помощи оборудования центра образования «Точка роста».

Программа рассчитана на год и составляет 70 часа.

Программой предусматривается систематическое проведение занятий один раз в неделю продолжительностью один академический час. Занятия проводятся на базе центра «Точка роста».

Программа «Увлекательная биология» ориентирована на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии), на развитие практических умений и навыков, поставлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Актуальность программы заключается в том, что программа «Увлекательная биология» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Цель программы: формирование знаний по отдельным разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии) и приобрести практические навыки и умения в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Образовательные:

- Формировать представление об одноклеточных и многоклеточных организмах;
- Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования;
- Познакомить с видовым разнообразием флоры и фауны Свердловской области.

2. Развивающие:

- Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.

3. Воспитательные:

- Воспитать ответственность, бережное отношение к живым объектам природы, уважительное отношение к природе.

Планируемые результаты

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать**:

- Основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;
- Основной видовой состав флоры и фауны Свердловской области;
- Способы приспособления животных и растений к среде обитания.

Должны уметь:

- Пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- Распознавать основной состав растений Свердловской области по их внешнему виду;
- Определять животных по внешнему виду и следам их жизнедеятельности;
- Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;
- Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- Подготовить доклад, презентацию к выступлению.

Форма промежуточной аттестации: тестирование.

Уровни:

- Стартовый уровень – теория;
- Базовый уровень – практические работы;
- Продвинутый уровень – исследовательская деятельность.

Содержание программы

1. Введение –1 ч.

Теория: Вводное занятие. Знакомство обучающихся с программой занятий. Цели и задачи, план работы объединения.

Удивительная наука – биология. Что изучает биология? Биология — наука о всевозможных проявлениях жизни на Земле. Царства органического мира. Общие сведения о многообразии живых организмов. Просмотр слайд - презентации.

2. Микромир –9 ч.

Теория: Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Практика: Пр. работа: «Изучение строения увеличительных приборов». Приготовление микропрепаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Теория: Методы изучения и основные правила при приготовлении микропрепаратов.

Практика: Пр. работа: «Знакомство с клетками растений». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с покровными и предметными стеклами, препоравальными иглами, микроскопами. Работа с готовыми микропрепаратами.

Теория: Клетка – структурная единица живого организма. Строение растительной клетки, состав, свойства, включения, запасные вещества (крахмал, белок, жир, соли, кальций). Работа с моделями «Клетка растений». Практика: Пр. работа: «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Запасные вещества клетки: крахмал в клубнях картофеля, белковые включения в зерновке пшеницы, кристаллы оксалата кальция в плоде лимона, жировые капли в семени подсолнечника, рафины (соли) в листе алоэ. ТБ при работе с лабораторным оборудованием.

Приготовление препаратов и изучение строения запасных веществ. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Простейшие под микроскопом. Протозоология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о простейших.

Практика: Пр. работа: «Выращивание инфузории-туфельки и эвглены зеленой». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных

организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших.

Практика: Пр. работа: «Знакомство со строением и передвижением простейших (инфузории-туфельки, эвглены зеленой). ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота». Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки.

Практика: «Изучение строения сенной палочки под микроскопом». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Многообразие водорослей. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей. Работа со слайд – презентацией и видеоматериалами.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей». Изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере «Спирогира, Хлорелла». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Колонии и культуры микроорганизмов. Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека.

Практика: Пр. работа: «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. Взятие бактериологических проб разных помещений школы. «Посев» микроорганизмов».

Практика: «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Жизнь на кончиках пальцев». Присутствует ли жизнь на кончиках пальцев? ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов». Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Влияние природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов».

Природные антибиотики: лук и чеснок, лекарственные антибиотики: тетрациклин, стрептомицин.

Практика: Пр. работа: «Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие колоний микроорганизмов». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов». Одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи». ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Работа с микроскопом. Приготовление микропрепарата грибницы Мукора, клеток дрожжей. Наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради.

Практика: Пр. работа: «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников». Определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая, озерная. Приготовление и рассмотрение препарата воды под микроскопом на наличие микроорганизмов. Электронные измерители воды: рН, электропроводность. ТБ при работе с лабораторным оборудованием. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы.

3. Растительный мир – 15 ч.

Теория: Флора Свердловской области. Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами. Просмотр слайд – презентации.

Теория: Внешнее строение растений. Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. Составление схемы «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения растений». Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради.

Теория: Гербаризация растений. Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении растений. Правила сбора и гербаризации растений. Гербаризация растений (сбор, методика заготовки и сушка).

Практика: Пр. работа: «Изготовление гербарных образцов». Повторение правил ТБ при работе.

Теория: Растения-индикаторы. Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов». Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения окраски природных индикаторов в зависимости от среды. Соблюдение ТБ при работе.

Теория: Растения – фитонциды. Природные, культурные и комнатные растения, выделяющие фитонциды (растительные антибиотики – вещества, убивающие болезнетворные бактерии). Способы получения масляных экстрактов из растительного сырья. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Получение масляных экстрактов из растительного сырья». Приготовление и получение масляных экстрактов из природных, культурных и комнатных растений (сосна, ель, лук, чеснок, лимон, герань, бегония, каланхоэ). Соблюдение правил ТБ при работе.

Теория: Растения – красители. Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Опыт: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями». Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапивы. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей.

Соблюдение правил ТБ при работе.

Теория: Лекарственные растения леса. Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации.

Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе.

Практика: Пр. работа: «Фитобар». Соблюдение правил ТБ при работе. Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета.

Теория: Ядовитые растения Свердловской области. Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра:

«Самые опасные растения».

Теория: Краснокнижные растения Свердловской области. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. Изготовление буклета «Краснокнижные растения Свердловской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.

Теория: Комнатные растения – лекари. Виды домашних растений, их лечебные свойства и применение в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Составление памятки «Использование комнатных растений в лечебных целях». Выбор материала и оформление памятки. Соблюдение правил ТБ при работе.

Теория: Викторина «Путешествие на Зеленую планету». Викторина о закреплении знаний растений, грибах: дикорастущих, лекарственных и комнатных, их лечебных свойствах. Методический материал викторины: презентация, картинки «Деревья», «Лекарственные растения», загадочный ящик, филлворд «Грибы», пазлы «Цветы», жетоны «Дары природы».

Теория: Лиственные породы деревьев Свердловской области. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян покрытосемянных растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Хвойные породы деревьев Свердловской области. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Пр. работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Определение возраста деревьев. По мутовкам и годичным кольцам. Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр слайд – презентации.

Практика: Практическая работа «Определение возраста деревьев по мутовкам, годичным кольцам». Работа с увеличительными приборами - лупой. Оформление графических работ в альбоме или тетради.

Теория: Лесная кухня: ягоды, шишки. Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Викторина «Что съедобно?». Викторина о лесных дарах: ягодах, шишках. Методический материал: пазлы «Плоды, шишки», Кроссворд «Лесные ягоды», филлворд «Плоды леса», загадочный ящик.

Практика: «Определение съедобных растений по плодам и шишкам». Работа с увеличительными приборами - лупой. Сочные и сухие плоды и шишки растений.

Теория: Разнообразие грибов. Съедобные и ядовитые грибы, грибы паразиты. Удивительные грибы. Применение грибов. Работа с карточками, муляжами, с литературой, иллюстрациями «путаница», филлворды, кроссворды. Просмотр видеоматериалов «грибы». Определение грибов по карточкам, иллюстрациям, муляжам. Настольная игра: фото-викторина «Грибы» (съедобные и ядовитые).

Теория: Экологическая игра-викторина «Что такое лес?». Викторина закреплении знаний о деревьях, растениях, дарах леса. Методический материал: лаборатория лесника (гербарный материал) «Листья и хвоя деревьев», картинки животных, картинки грибов, записи птичьих голосов, фишк для команд, симфоническая мелодия «Лес»,

Теория: Изготовление макета «Лес и его обитатели». Работа над данным макетом проходит в несколько этапов:

1. предварительный: обогащение личного опыта детей (рассматривание картин, иллюстраций, презентаций, чтение художественной и познавательной литературы, проведение тематических прогулок и экскурсий);
2. соблюдение правил ТБ при работе.
3. изготовление основы макета и наполнение его предметным материалом. В процессе создания макета дети сами выбрали наиболее интересный для них вид продуктивной деятельности: конструирование из бумаги и аппликация.
4. выбор материала для макета: бросовый, природный материал, пластилин, ножницы, фигурки зверей, вырезанные из старых книг, журналов, ветки деревьев.
5. презентация макета "Лес и его обитатели" представлены деревья, кустарники, птицы, такие дикие животные как лиса, медведь, лось, еж и др.

4. Животный мир - 7 ч.

Теория: Фауна Иркутской области. Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Свердловской области. Просмотр слайд – презентации: «Разнообразие животных». Работа с дидактическими карточками «Животные леса».

Игра-викторина «Кто, чем питается?». Игра-викторина о видах животных и типах питания. Методический материал: катринки картинки с изображениями животных, кроссворд «Животные», путаница, филлворд, карточки-задания.

Теория: Птицы Иркутской области. Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как помочь птицам зимой. Работа с дидактическими карточками «Птицы». Просмотр слайд – презентации. Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах». Викторина о перелетных, кочующих, зимующих птицах Свердловской области.

Теория: Следы диких животных. Как изучать зверей? Учет следов животных. Работа с литературой. Просмотр слайд – презентации. Игра - викторина «Чей это след?». Игра-викторина о следах диких животных. Методический материал: картинки с изображениями животных, карточки-задания.

Практика: Экскурсия в краеведческий музей. Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом экспонатов животных музея.

Теория: Животные красной книги Свердловской области. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации.

Теория: Изготовление буклета « Животные красной книги Свердловской области». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ. Практика: Экскурсия в живой уголок ДЭБЦ. Соблюдение правил ТБ. Ознакомление обучающихся с видовым составом живого уголка. Знакомство с необычными (экзотические) питомцы.

5. Исследовательская деятельность – 2 ч.

Теория: Основы исследовательской деятельности. Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ. Распределение обучающихся на рабочие группы. Практика: «Гидропонный метод проращивания растений». Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Определение нитратов в овощах и фруктах». Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах. Использование специального портативного прибора – нитрометра. Определить с помощью доступных методов химического анализа уровень содержания нитратов в отобранных образцах овощей и фруктов из различных мест закупки.

Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Съедобные виды дикорастущих травянистых растений г. Черемхово, кулинарные рецепты приготовления». Изучить, какие дикорастущие травянистые растения г. Черемхово съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части растений и в каком виде их можно употреблять в пищу. Кулинарные рецепты их приготовления. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование.

Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Практика: «Польза витаминного фиточая и его влияние на организм». Изучить историю возникновения фиточая.

Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека.

Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся.

Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению. Выступление перед аудиторией начального и среднего звена школьников.

Тематический план программы

№ п/п	Теория	Часы	Практика	Часы	Средства центра «Точка роста»
Уровень : стартовый, модуль 1					
1	Вводное занятие. Увлекательная наука наука – биология	1			
Уровень : базовый					
2	Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием	1	Практическая работа: «Изучение строения увеличительных приборов»	1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп
3	Методы изучения и приготовления микропрепаратов	1	Практическая . работа: «Знакомство с клетками растений»	1	Цифровой микроскоп, микропрепараты
4	Клетка – структурная единица живого организма	1	Практическая . работа: «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки»	1	
5	Простейшие под микроскопом	1	Практическая . работа: «Знакомство со строением и передвижением простейших»	1	Готовые микропрепараты, цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп

6	Многообразие водорослей	1	Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей»	1	Готовые микропрепараты, цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
7	Колонии и культуры микроорганизмов	1	Практическая . работа: «Выращивание колоний бактерий разных помещений школы»	2	, цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
8			Пр. работа: «Жизнь на кончиках пальцев»	1	, цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
9			Пр. работа: «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов»	1	цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
10			Практическая . работа: «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников»	1	Мультидатчик по экологии
Модуль 2					
11	Флора Свердловской области	1			

12	Внешний облик растений	1	Практическая . работа: «Изучение внешнего строения растений»	1	цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
13	Гербаризация растений	1	Практическая . работа: «Изготовление гербарных образцов»	1	цифровые таблицы и плакаты, цифровой микроскоп
14	Растения-индикаторы	1	Опыт: «Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов»	1	
15	Растения - красители	1	Опыт: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями»	1	
16	Лекарственные растения Свердловской области	1	Практическая . работа: «Фитобар»	1	цифровые таблицы и плакаты
17	Ядовитые растения Свердловской области	2			цифровые таблицы и плакаты
18	Краснокнижные растения Свердловской области	2			

19	Комнатные растения - лекари	2			цифровые таблицы и плакаты
20	«Путешествие на Зеленую планету»	2			
21	Лиственные породы деревьев Свердловской области	1	Практическая . работа: «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян покрытосемянных растений»	1	Цифровой микроскоп
22	Хвойные породы деревьев Свердловской области	1	Пр. работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений»	1	цифровые таблицы и плакаты
23	Определение возраста деревьев	1	Практическая . работа: «Определение возраста деревьев по мутовкам, годичным кольцам»	1	цифровые таблицы и плакаты
24	Лесная кухня: ягоды, шишки	1	Пр. работа: «Определение съедобных растений по плодам и шишкам»	1	цифровые таблицы и плакаты

25	Разнообразие грибов	1			цифровые таблицы и плакаты
26	«Что такое лес»	1			цифровые таблицы и плакаты
27	«Лес и его обитатели»	1			цифровые таблицы и плакаты
Модуль 3, уровень повышенный					
28	Фауна Свердловской области. Классификация животных по типу питания	2			
29	Следы диких животных	1			
30			Экскурсия в краеведческий музей	1	
31	Животные красной книги Свердловской области	1			
32	Технология исследовательской деятельности	2			
33			Исследовательская деятельность	15	
34	Тестирование	2	Тестирование		

Итого:	34			34	

Теория: Итоговое тестирование. Тестовый контроль знаний.

Методическое обеспечение

Перечень инструментов, необходимых для реализации программы

- Гербарии по морфологии и биологии растений
- Гербарий «Растительные сообщества»
- Гербарий «Основные отделы растений»
- Коллекции Голосеменные растения

Материально-техническое обеспечение

- Принтер многофункциональный, ноутбук, флэш-накопитель, цифровой фотоаппарат, планшет, предметные стекла, покровные стекла, пипетки, пинцет

Список использованной литературы:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М, 1992.
3. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
4. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
5. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
6. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
7. Валовая М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
8. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.
9. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.
10. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
11. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
12. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993
13. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
14. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл
15. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
16. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
17. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
18. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
19. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.
20. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.

Оценочные материалы

Тест объединения «Загадочная биология»

1. Что изучает биология? (10 б)

- А) живые организмы;
- Б) окружающую среду;
- В) вещества и их превращения.

2. Как называется прибор, с помощью которого можно увидеть клетку? (10 б)

- А) телескоп; Б) микроскоп; В) лупа.

3. Основная структурная единица жизни – это? (10 б)

- А) ткань; Б) орган; В) клетка; Г) организм.

4. Как называется наука, изучающая растения? (10 б)

- А) зоология; Б) ботаника; В) микология; Г) анатомия.

5. Строение шляпочного гриба? (10 б)

6. Животные – это? (10 б)

А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;

Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;

В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7. Какой простейший организм изображен на рисунке? (10 б)

- А) инфузория-туфелька; Б) эвглена зеленая; В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных? (10 б)

- А) Черная книга; Б) Красная книга; В) Зеленая книга.

9. Какое из этих растений «лекарственное»? (10 б)

- А) подорожник; Б) вороний глаз; В) осот полевой.

10. Составь схему: (1 пр отв – 2 б, 5 отв. 10 б)

Голосеменные растения

Ель Береза Сосна Тополь Клен

Лиственница Осина Кедр Черемуха Пиха

Итого:

НУ – 25 – 50 б;

СУ – 50 – 80 б;

ВУ – 80 – 100 б.

Оценочные материалы

Тест объединения «Занимательная биология»

1. Наука биология изучает? (10 б)

А) живые существа;

Б) окружающую среду;

В) вещества и их превращения.

2. Сложный прибор, позволяющий получать увеличенное изображение очень мелких предметов? (10 б)

А) телескоп; Б) микроскоп; В) лупа.

3. Важнейший и самый крупный компонент клетки? (10 б)

А) цитоплазма; Б) ядро; В) вакуоль.

4. Строение шляпочного гриба? (10 б)

5. Наука ботаника изучает? (10 б)

А) все живые организмы; Б) растения; В) грибы; Г) бактерии.

6. Представители царства животные – это? (10 б)

А) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, черепахи, лягушки, черви;

Б) птицы, звери, насекомые, рыбы, ящерицы, змеи, лягушки, растения, грибы, микробы;

В) человек, птицы, звери, насекомые, рыбы, растения, грибы, микробы.

7. Какой вид простейшего организма изображен на рисунке? (10 б)

А) инфузория-туфелька; Б) эвгlena зеленая; В) амеба обыкновенная.

8. Как называется список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных? (10 б)

А) Черная книга; Б) Красная книга; В) Зеленая книга.

9. Какое из изображенных растений относится к голосеменным? (10 б)

А) береза; Б) ель; В) рябина.

10. К какой группе животных относится бурый медведь по способу питания?
(10 б)

А) хищник; Б) растительноядный; В) насекомоядный; Г) всеядный.

Итого:

НУ – 25 – 50 б;

СУ – 50 – 80 б;

ВУ – 80 – 100 б.