**Пояснительная записка**

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

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

**Цель и задачи**

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

**Задачи:**

Образовательные:

1.Способствовать развитию интереса к предмету «биология».

2.Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием.

3.Сформировать основные биологические понятия.

4.Обучить применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, прово­дить наблюдения за растениями.

5.Расширять кругозор, популяризировать интеллектуальное творчество.

Личностные:

1.Воспитание  бережного отношения к природе.

2. Способствовать развитию потребности общения человека с природой.

3. Развивать альтернативное мышление в восприятии прекрасного.

4. Развивать потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школь­нику, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.

5. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспе­риментов, работы с различными источниками информации.

6. Развитие монологической устной речи.

7. Развитие коммуникативных умений.

8. Развитие способностей к творческой деятельности.

Метапредметные:

1.Развитие умения думать, исследовать, общаться, взаимодействовать, умения доводить дело до конца и т.д.

2.Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

3.Овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности.

Основные **принципы** реализации программы:

* Непрерывность и преемственность естественнонаучного образования различных возрастных групп населения;
* Учёт интересов всех заинтересованных сторон при разработке и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная биология»;
* Создание благоприятных условий для естественнонаучного образования граждан.

**Формирование групп:**

«Занимательная биология» предназначена для детей 11-15 лет, получающих        дополнительное образование         естественнонаучной направленности. Программа рассчитана на год и составляет 72 часа.             Программой предусматривается систематическое проведение занятий один раз в неделю продолжительностью два академических часа. Занятия проводятся в рамках школьного центра «Точка Роста».

**Формы и методы работы:**

• Поисково-исследовательский метод (самостоятельная работа кружковцев с выполнением различных заданий, выбор самостоятельной темы для оформления проекта, реферата, отчета о проделанной работе в презентации, проекте)

• Метод самореализации, самоуправления через различные творческие дела, участие в олимпиадах, конкурсах по предмету.

• Метод контроля: самоконтроль, контроль успеваемости и качество усвоения комплексной программы

• Метод комплексного подхода к образованию и воспитанию, предполагающий единство нравственного, эстетического и других форм воспитания.

Лекции, беседы, практические работы, опыты, экскурсии, сообщения, подготовленные учащимися, видео путешествия, презентации.

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

* основной видовой состав флоры и фауны Красноярского края.
* способы приспособления животных и растений к среде обитания.
* основные используемые термины.

**Должны уметь:**

* определять положение организмов в систематике.
* пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
* ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
* 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.

**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 –12 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, рафиды (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: «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.

*3.Растительный мир* – *11 ч.*

        Теория: Флора Красноярского края.. 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: 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.

          Теория: Ядовитые растения Красноярского края.  Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра:

«Самые опасные растения».

         Теория: Краснокнижные растения Красноярского края».. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации. Изготовление буклета «Краснокнижные растения». 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: Хвойные породы деревьев Красноярского края.. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

                      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, фишки 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.Исследовательская деятельность – 5 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: «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.

*5.  Животный мир-  5 ч.*

              Теория: Фауна Красноярского края. Классификация животных по типу питания.     Разнообразие       животного мира.          Млекопитающие (звери) Красноярского края. 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 Красноярского края. 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 Красноярского края.

             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.             Теория: Изготовление лэпбука «Следы зверей». Подбор материала. Изготовление и оформление лэпбука. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.

                    Теория: Животные красной книг Красноярского края и. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации.

         Теория: Изготовление буклета « Животные красной книги Красноярского края». Подбор материала. Оформление буклета. Соблюдение правил ТБ при работе. Презентация своих работ.             Практика:            Теория: Домашние питомцы. Просмотр слайд – презентации. Работа с карточками, перепутанными иллюстрациями. Интерактивная игра «Домашние питомцы».              Теория: Разнообразие насекомых. Удивительный класс насекомых. Полезные насекомые для человека. Насекомые-вредители. Значение насекомых. Работа с коллекцией «Насекомые». Демонстрация иллюстраций насекомых. Просмотр видеофильма: «Насекомые».

           Теория: Игра-путешествие «Загадочный мир насекомых». Игра - путешествие о разнообразии насекомых, их пользе. Методический материал: филлворд, кроссворд, лупы, коллекция «Насекомые».

          Теория: Настольная игра-викторина «Биология». Закрепление знаний у обучающихся о простейших, растениях, деревьях, птицах, животных, насекомых.

           Теория: Итоговое тестирование. Тестовый контроль знаний.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название блока | Количество часов |
|
| 1. | Введение | 1 |
| 2. | Микромир | 12 |
| 3. | Растительный мир | 11 |
| 4. | Исследовательская деятельность | 5 |
| 5. | Животный мир | 5 |
|  | Итого: | 34 |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Дата проведения | Тема занятия | Примечания |
|  |  | Вводное занятие. Удивительная наука – биология. |  |
|  |  | Правила работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Пр. работа: «Изучение строения увеличительных приборов». |  |
|  |  | Методы изучения и приготовления микропрепаратов. Пр. работа: «Знакомство с клетками растений». |  |
|  |  | Клетка – структурная единица живого организма. Пр. работа:  «Приготовление препарата и изучение строения растительной клетки». |  |
|  |  | Клетка – структурная единица живого организма. Пр. работа: «Запасные вещества клетки». |  |
|  |  | Простейшие под микроскопом. Пр. работа:  «Выращивание простейших». |  |
|  |  | Простейшие под микроскопом. Пр. работа « Изучение строения сенной палочки». |  |
|  |  | Многообразие водорослей. |  |
|  |  | Колонии и культуры микроорганизмов. Пр. работа: «Изучение внешнего строения водорослей». |  |
|  |  | Колонии и культуры микроорганизмов. |  |
|  |  | Колонии и культуры микроорганизмов. Пр. работа: «Влияние  природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие микроорганизмов». |  |
|  |  | Колонии и культуры микроорганизмов. |  |
|  |  | Колонии и культуры микроорганизмов. Пр. работа:  «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов». |  |
|  |  | Флора Красноярского края. |  |
|  |  | Внешний облик  растений. Пр. работа: «Изучение внешнего строения растений». |  |
|  |  | Гербаризация растений. Пр. работа: «Изготовление гербарных образцов» |  |
|  |  | Лекарственные растения Красноярского края. |  |
|  |  | Ядовитые растения Красноярского края. |  |
|  |  | Краснокнижные растения Красноярского края. Лес и его обитатели. Изготовление макета. |  |
|  |  | Комнатные растения – лекари. |  |
|  |  | Игра «Путешествие на Зеленую планету». |  |
|  |  | Хвойные породы деревьев поселка. Экскурсия. |  |
|  |  | Хвойные породы деревьев поселка. |  |
|  |  | Жизненные формы растений пришкольного участка. Экскурсия. |  |
|  |  | Технология исследовательской деятельности. |  |
|  |  | Исследовательская деятельность по выбранным темам. | См. содержание. |
|  |  | Исследовательская деятельность по выбранным темам. |  |
|  |  | Исследовательская деятельность по выбранным темам. |  |
|  |  | Исследовательская деятельность по выбранным темам. |  |
|  |  | Фауна Красноярского края. |  |
|  |  | Птицы Красноярского края. |  |
|  |  | Следы диких животных |  |
|  |  | Животные красной книги Красноярского края. |  |
|  |  | Разнообразие насекомых .Просмотр фильма о насекомых. |  |

**Список литературы**

1. Анашкина. Е.Н.О чём поёт кукушка? Наблюдаем за птицами.- Ярославль: Академия развития ,2004.-256с.
2. Бинас А.В. Биологический эксперимент в школе.-М.:Просвещение,1990.

-192с .

1. Глушинков О.В-Растения пресных вод. Карманный определитель.- Чебоксары: Новое время,2013.-132с.
2. Глушинков О.В. Школа гиидроботаники. Учебно-методическое пособие.-Чебоксары: «Новое Время»,2013.-176с.
3. Гулинкова М.А. Тестовые задания для проверки знаний учащихся по ботанике.-М.-ТЦ Сфера,2002.-120с.
4. Гулинкова М.А. Тестовые задания для проверки знаний учащихся по зоологии.-М.-ТЦ Сфера,2002.-96с.
5. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к. психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
6. Кривашеева. М.А. Экологические экскурсии в школе.-М.:ИКЦ «Март»,2005-256с.
7. Ласуков. Р.Ю. Обитатели водоемов. Карманный определитель.-М.: Лесная страна 2011,128с.
8. Методы исследования грибов, развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
9. Никишов А.И. Биология:животные:7 класс: школьный практикум.-М.:Гуманит. Изд .центр,ВЛАДОС,201.-144с.
10. Птицы. Карманный определитель.: М.: Экосистема, 2014 год.-160с.
11. Суворова С.А. Опытническая работа школьников с растениями: учебное пособие.-Рязань: «РГУ им.С.А.Есенина»,2006.-156с.
12. Смирнова Н.З. Познавательные задачи по биологии: учебное пособие . – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013.
13. Травников. В.В. Биологические экскурсии: учебно-методическое пособие-СПБ.: «Паритет»,2002.-256с.
14. Методы исследования грибов, развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
15. Шабалин А.Г. Практические работы по батанике.-М.:Вентанограф,2002,120 с.