**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**БРЫЛИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
| на заседании педагогического совета | Зам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_ Королёва Е.В.  | Директор МБОУ БООШ\_\_\_\_\_\_\_ Рыканцева М.А. |
| Протокол №01 | Протокол №01 | Приказ №88 |
| от «30» августа 2022 г. | от «30» августа 2022 г. | от «30» августа 2022 г. |

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**по естественнонаучному направлению**

 **«Занимательная наука»**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Быкова Кристина Васильевна,

учитель биологии и физики

д. Брылино

 2022 год

**РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Нормативно-правовая база программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) разработана согласно требованиям следующих нормативно-правовых документов:

* Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской федерации»;
* Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»,
* Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
* Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
* Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
* Положение о дополнительной общеобразовательной программе МБОУ «Чернореченская СОШ №2 им. В.Д.Солонченко» (утверждено приказом директора школы от 30.12.2019г. №385.

**Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная наука» естественно-научной направленности**,** ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности учащихся, а также на дополнение и углубление школьных программ по биологии.

Программа предусматривает стартовый уровень освоения программы, который способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

**Новизна дополнительной общеобразовательной программы**. «Занимательная наука» заключается в том,что кроме определённых знаний и умений обучающиеся проводят большую и направленную работу по накоплению, расширению и углублению биологических знаний для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов. В процессе обучения, обучающиеся приобретут новые теоретические знания и практические навыки в области биологии.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что биологическое образование в современном мире является необходимой составляющей современной культуры. Получение биологических знаний, приобретение опыта в биологии, выработка соответствующих умений и знаний, в целом выработка биологического мышления и мировоззрения исследования сегодня одна из приоритетных задач развития общества. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

**Педагогическая целесообразность программы.**Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии.

**Отличительные особенности программы**

Отличие данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по биологии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, главная цель которых – совершенствование навыков пользования микроскопической техникой, умения анализировать микроскопические препараты, работать с гербарным и коллекционным материалом, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественно- научного направления.

Обучение по данной программе осуществляется в форме лабораторных и практических работ, экскурсий, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам.

**Адресат программы.**Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Данный возраст является периодом отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Возраст детей, участвующих в программе 10-12 лет.

Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью до 5 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка.

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности

**Задачи:**

* формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
* приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
* развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
* подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
* формирование основ экологической грамотности.

**Содержание программы**

**Введение**

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. «Лаборатория Исследователя» (5 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические лабораторные работы:

* Устройство микроскопа
* Приготовление и рассматривание микропрепаратов
* Зарисовка биологических объектов

Проектно-исследовательская деятельность:

* Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией)

Раздел 2. Практическая ботаника (16 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Тверской области.

Практические и лабораторные работы:

* Морфологическое описание растений
* Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии
* Монтировка гербария

Проектно-исследовательская деятельность:

* Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»
* Проект «Редкие растения Тверской области»

Раздел 3. Практическая зоология (7 часов)

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

* Работа по определению животных
* Составление пищевых цепочек
* Определение экологической группы животных по внешнему виду
* Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность:

* Мини – исследование «Птицы на кормушке»
* Проект «Красная книга животных Тверской области»

Раздел 4. Биопрактикум (6 часов)

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет- ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

* Работа с информацией (посещение библиотеки)
* Оформление доклада и презентации по определенной теме

***Проектно-исследовательская деятельность:***

Модуль «Физиология растений»

* Движение растений
* Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
* Прорастание семян
* Влияние прищипки на рост корня
* Модуль «Экологический практикум»
* Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
* Определение запыленности воздуха в помещениях

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Название темы** | **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Введение | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Лаборатория исследователя | 1 | 4 | 5 |
| 3 | Практическая ботаника | 2 | 8 | 10 |
| 4 | Практическая зоология | 2 | 5 | 7 |
| 5 | Биопрактикум | 2 | 10 | 12 |

**Планируемые результаты освоения курса**

Личностные результаты:

* знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
* развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
* развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
* эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

* овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
* умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
* умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

* выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
* классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
* объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
* сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
* умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
* овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

* знание основных правил поведения в природе;
* анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

* знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
* соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

* овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Учебно-методическое обеспечение**

**Цифровая лаборатория ученическая**

* Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
* Цифровой осциллографический датчик;
* Весы электронные учебные 200 г;
* Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
* Набор для изготовления микропрепаратов;
* Микропрепараты (набор);
* Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания.

**Комплект посуды и оборудования для ученических опытов**

* Штатив лабораторный химический:
* Набор чашек Петри:
* Набор инструментов препаровальных:
* Ложка для сжигания веществ:
* Ступка фарфоровая с пестиком:
* Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
* Набор приборок;
* Прибор для получения газов;
* Спиртовка и горючее для неё;
* Фильтровальная бумага;
* Колба коническая;
* Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
* Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
* Мерный цилиндр (пластиковый);
* Воронка стеклянная (малая);
* Стакан стеклянный (100 мл).

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Дата** | **Тема**  | **Форма организации**  | **Виды учебной деятельности** | **Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)** |
| **План** | **Факт** |
| **Введение – 1 ч** |
| 1 |  |  | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. | Урок - беседа | Знакомство с инструктажем по ТБ | Цифровая лаборатория по биологии |
| **Лаборатория Исследователя – 5 ч** |
| 2 |  |  | Приборы для научных исследований,лабораторное оборудование | Урок - лекция | Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами их использования | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование |
| 3 |  |  | Знакомство с устройством микроскопа. | Урок - практикум | Знакомство с устройством микроскопов различного типа. Повторение правил работы с микроскопом | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование. Микроскопы |
| 4 |  |  | Техника биологического рисунка иприготовление микропрепаратов | Урок - практикум | Знакомство с правилами приготовления временных микропрепаратов, отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием, техникой приготовления препарата. | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование. Микроскопы |
| 5 |  |  | Мини-исследование «Микромир» | Урок - практикум | Отработка навыка работы с временными и постоянными препаратами | Цифровой микроскоп.Лабораторное оборудование. |
| 6 |  |  | Мини-исследование «Микромир» | Урок - практикум | Отработка навыка работы с временными и постоянными препаратами | Цифровой микроскопЛабораторное оборудование. |
| **Практическая ботаника – 10 ч** |
| 7 |  |  | Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений» | Урок - экскурсия | Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени. | Цифровой микроскопЛабораторное оборудование. |
| 8 |  |  | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария | Урок - лекция | Знакомство с техникой сбора, высушивания и монтировки гербария | Цифровой микроскопЛабораторное оборудование. |
| 9 |  |  | Техника сбора, высушивания и монтировки гербария | Урок - практикум | Отработка навыка сбора, высушивания и монтировки гербария |  |
| 10 |  |  | Определяем и классифицируем | Урок - практикум | Определяют и классифицируют растения, собранные для гербария |  |
| 11 |  |  | Морфологическое описание растений | Урок - лаборатория | Классифицируют и описывают растения, собранные для гербария |  |
| 12 |  |  | Определение растений в безлиственном состоянии | Урок - практикум | Определяют растений в безлиственном состоянии на территории школы | Цифровой микроскоп |
| 13 |  |  | Определение растений в безлиственномсостоянии | Урок - лаборатория | Определяют растений в безлиственном состоянии на территории школы |  |
| 14 |  |  | Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» | Урок - лаборатория | Создают каталог растений пришкольной территории |  |
| 15 |  |  | Редкие растения Тверской области | Урок - лаборатория | Знакомятся с растениями Красной книги Тверской области | Цифровой микроскоп |
| 16 |  |  | Редкие растения Тверской области | Урок - практикум | Составляют Красную книгу Тверской района | Цифровая лаборатория по биологии |
| **Практическая зоология – 7 ч** |
| 17 |  |  | Система животного мира | Урок - лекция | Знакомятся с системой животного мира |  |
| 18 |  |  | Определяем и классифицируем | Урок - практикум | Определяют и классифицируют животных |  |
| 19 |  |  | Определяем животных по следам и контуру | Урок - лаборатория | Знакомятся с фенологическими изменениями в жизни животных с наступлением зимы |  |
| 20 |  |  | Определение экологической группы животного по внешнему виду | Урок - практикум | Отрабатывают навык определения животных по следам и контуру |  |
| 21 |  |  | Практическая орнитологияМини- исследование «Птицы на кормушке» | Урок - лаборатория | Отрабатывают навык определения экологической группы животного по внешнему виду | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 22 |  |  | Проект «Красная книга Тверской области» | Урок - практикум | Проводят исследования птиц на школьной кормушке |  |
| 23 |  |  | Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» | Урок - практикум | Создают буклет «Животные Красной книги Тверской района» |  |
| **Биопрактикум- 8 ч** |
| 24 |  |  | Как выбрать темудля исследования.Постановка целейи задач. Источники информации | Урок - лекция | Знакомятся с тем как выбрать тему для исследования, как поставить цель и задачи. Где взять источникиинформации |  |
| 25 |  |  | Как оформить результаты исследования | Урок - лекция | Изучают, как оформить результаты исследования |  |
| 26 |  |  | Исследовательская деятельность. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений. | Урок - практикум | Изучают влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений. | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии. |
| 27 |  |  | Исследовательская деятельность. Влияние факторов на прорастание семян | Урок - лаборатория | Изучают влияние факторов на прорастание семян |  |
| 28 |  |  | Исследовательская деятельность: Выращивание культуры бактерий и простейших. | Урок - практикум | Выращивают культуры бактерий и простейших. | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 29 |  |  | Исследовательская деятельность: Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий. | Урок - практикум | Изучают влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий. | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 30 |  |  | Исследовательская деятельность: Влияние дрожжей на укоренение черенков. | Урок - практикум | Изучают влияние дрожжей на укоренение черенков | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 31 |  |  | Исследовательская деятельность: Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации. | Урок - практикум | Определяют степени загрязнения воздуха методом биоиндикации. | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 32 |  |  | Исследовательская деятельность: Определение запыленности воздуха в помещениях. | Урок - практикум | Определяют запыленность воздуха в помещениях. | Лабораторное оборудованиеЦифровая лаборатория по биологии |
| 33 |  |  | Итоговая конференция | Урок – конференция | Представляют результаты своей деятельности. Защищают проекты |  |
| 34-35 |  |  | Резерв |  |  |  |

**Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса**

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Занимательная наука» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;

- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);

- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

**Формы аттестации**

- самостоятельная работа;

- тестирование;

- творческие отчеты;

- участие в творческих конкурсах по биологии;

- презентация и защита проекта.

*Текущий контроль:*

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

**ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Артамонов В. И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.: ил.
2. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л. В. Ёлкина. – Минск : Букмастер : Кузьма, 2015. – 9-е изд. – 416 с.
3. Генкель П.А. Физиология растений: Учебное пособие по факультативному курсу для IХ класса. М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
4. Корчагина В. А., Ботаника, учебник для 5-6 классов средней школы, Москва,

«Просвещение», 1985.

1. Петров В. В. Из жизни зеленого мира: Пособие для учащихся. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1982. – 127 с., ил.
2. Растения: коварные друзья/ Под общ. ред. Ежова В. Н.
3. Цимбал В. А. Растения. Параллельный мир. – Фрязино: «Век 2», 2009. – 144 с.
4. Цингер А. Я. Занимательная зоология. – М.: Государственное учебно- педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР.

# ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

1. Артамонов В. И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.: ил.
2. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л. В. Ёлкина. – Минск : Букмастер : Кузьма, 2015. – 9-е изд. – 416 с.
3. Биология. Учебно-практический справочник / Р. В. Шаламов, Подгорный, Ю. В. Дмитриев, О. В. Таглина. – Х. : Веста, 2011. – 384 с.
4. Дикорастущие полезные растения России / Отв. ред. А. Л. Буданцев, Е. Е. Лесиовская. – СПб.: Издательство СПХФА, 2001. – 663 с.
5. Догель В. А. Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов/ Под ред. проф. Полянского Ю. И. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1981. – 606 с., ил.
6. Занина, М. А. Физиология растений: учебно-метод. пособие для студентов заочного отделения факультета экологии и биологии / М. А. Занина. – Балашов : Изд-во «Николаев», 2005. – 64 с.
7. Наумов Н. П., Карташев Н. П. Зоология позвоночных. – Ч. 1. – Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные: Учебник для биолог. спец. ун- тов. – М.: Высш. школа, 1979. – 333 с., ил.
8. Наумов Н. П., Карташев Н. П. Зоология позвоночных. – Ч. 2. – Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун- тов. – М.: Высш. школа, 1979. – 272 с., ил.
9. Определитель высших растений под ред. Рубцова.