

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа с. Марьино-Николаевка
Тербунского муниципального района Липецкой области**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 26.08.2024 г.



В.А.Иванова

**Дополнительная общеобразовательная
программа – дополнительная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная биология»**

**Возраст обучающихся 11 — 13 лет
Срок реализации программы — 1 год**

Составитель:
Дементьева О.В. учитель химии и биологии,
первой квалификационной категории

с. Марьино-Николаевка

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-------|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Цель и задачи | 4 |
| 3. Планируемые результаты освоения | 4-5 |
| 4. Учебный план | 5 |
| 5. Календарный учебный график | 5 |
| 6. Содержание программы | 5-7 |
| 7. Организационно-педагогические условия..... | 8-9 |
| 8. Оценочные и методические материалы | 9-13 |
| 9. Список литературы | 13 |
| 10. Приложение | |
| Рабочая программа по курсу «Занимательная биология»..... | 14-21 |

Пояснительная записка.

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Занимательная биология» составлена в соответствии следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федеральный Закон от 02.12.2019 N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р).
- Приказ Минпросвещения России № 533 от 30.09.2020г. «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ДОП, утвержденный приказом Минпросвещения России №196 от 09.11.2018г.»
- Приказ Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
- Устав и иные нормативные документы, регламентирующие деятельность образовательной организации.

Центр образования естественно-научной направленности «Точка роста» создан с целью развития у обучающихся естественнонаучной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки материала по биологии.

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность. Данная программа помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность. Цифровая лаборатория – удобное программное обеспечение, предоставляющее большое пространство для исследований, экспериментов и демонстраций. Лаборатории подобного рода позволяют наглядно проводить лабораторные и практические работы,

обучающиеся получают возможность посмотреть на мир невидимых организмов, получают достоверную информацию о биологических объектах и процессах. Научатся самостоятельно изготавливать микропрепараты, наблюдать и описывать рассматриваемые объекты. Быть самим в качестве молодых исследователей.

Внедрение современного цифрового оборудования позволит качественно изменить взгляд к живому миру. На основе полученных экспериментальных данных обучающиеся могут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации к науке биология.

Отличительная особенность: Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Адресаты программы. Программа детского объединения «Занимательная биология» ориентирована на обучающихся 5-6 классов (11-12 лет). Наполняемость группы – 10-15 человек, условия приёма детей – по заявлению родителей (законных представителей) и согласия на обработку данных.

Вид программы по уровню освоения – базовый уровень.

Объём программы – 34 часа (1 час в неделю).

Срок реализации – 1 год.

Формы обучения – очная.

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность 1 академического часа – 40 минут.

Особенности организации образовательного процесса. Состав группы – постоянный. Форма проведения – групповая работа, работа в малых группах, индивидуально.

1.1. Цель и задачи программы:

Цель: сформировать научные знания о системе живой природы и начальных представлениях биологических объектов, процессах, явлениях, закономерностях.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать знания о принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- сформировать знания о признаках биологических объектов и процессов;
- сформировать представление об исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- обучать навыкам работы с микроскопом, приготовлением простейших микропрепаратов;

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру, экологическую грамотность.
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты

Предметные:

1. Умение сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
2. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
3. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

Метапредметные:

1. 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;

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

Личностные результаты:

1. Умение проявлять творческую активность, инициативность самостоятельность;
2. Приобретение готовности и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Учебный план.

| Наименование раздела | Всего часов | Из них | |
|--|-------------|-----------|-----------|
| | | Теория | Практика |
| Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста» | 1 | 1 | |
| Раздел 2. Чудо – микроскоп | 2 | | 2 |
| Раздел 3. Невидимые клетки и вещества растений. | 6 | 1 | 5 |
| Раздел 4. Микроскопические растения и животные | 4 | 1 | 3 |
| Раздел 5. Животные под микроскопом. | 5 | 1 | 4 |
| Раздел 6. Микроскопические грибы | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 7. Бактерии – самые маленькие организмы. | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 8. Лабораторные исследования с помощью мультидатчика. | 8 | 2 | 6 |
| Раздел 9. Заключение | 4 | 3 | 1 |
| ИТОГО | 34 | 11 | 23 |

Календарный учебный график

Начало обучения: 02 сентября.

Окончание периода обучения: 30 мая.

Срок реализации программы – 34 часа.

Режим занятий – 1 раз в неделю.

Продолжительность занятий – 40 минут.

Промежуточная аттестация проводится по окончании реализации программы на последнем занятии по курсу учебного плана.

Количество учащихся в группе: до 15 человек.

Форма проведения занятий – групповая.

Форма организации – кружок.

Форма реализации программы – очная.

Содержание

| Основное содержание по темам | Виды деятельности | Формы организации учебного процесса |
|---|---|--|
| Раздел 1. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста» (1 ч.) | | |
| <p>Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе. Что такое цифровая лаборатория. Назначение компьютерного интерфейса и принципы его работы. Датчики для экспериментов. Виды и назначения датчиков, особенности их подключения.</p> | <p>Ознакомление с объектами изучения цифровой микролабораторией.</p> | <p>Вводная лекция с элементами беседы. Инструктаж по ТБ.</p> |
| Раздел 2. Чудо – микроскоп (2 ч.) | | |
| <p>Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Правила зарисовки схемы биологического объекта в рабочей тетради. Инструктаж по ТБ для обучающихся при проведении лабораторных работ на занятиях.</p> | <p>Проведение лаб. работы с помощью цифрового микроскопа: – Приготовление и рассматривание микропрепаратов; – Зарисовка биологических объектов; – Мини-исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией)</p> | <p>Лаб. практикум, групповая форма занятия.</p> |
| Раздел 3. Невидимые клетки и вещества растений (6 ч.) | | |
| <p>Разнообразные формы растительных клеток: овальные, округлые, изогнутые и многогранные; отличия клеток по форме и количеству межклеточного вещества. Строение и функция плазматической мембраны, ядра, ядрышка, цитоплазмы и пластид в клетках. Бесцветные пластиды клубня картофеля, хлоропласты листа элодеи, оранжевые пластиды – ксантофилл и каротин мякоти плода рябины. Красящее вещество клеточного сока – антоциан корнеплодов свёклы и цветка фуксии. Способность, изменять окраску клеточного сока в красный или в синий цвет, в зависимости от наличия кислой или щелочной среды клеточного сока.</p> | <p>Изучение с помощью цифрового микроскопа формы растительной клетки; пластидов, красящего вещества клеточного сока; движения цитоплазмы в клетках листа элодеи; антоциан клеток корня, стебля и листа, цветка; крахмальных зерен семян пшеницы; крахмала – запасного</p> | <p>Лекция с элементами беседы. Лаб. практикум с использованием оборудования центра «Точка роста»</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Приготовление тонких поперечных срезов клеток корня, стебля и листа, пророщенных семян гороха, фасоли или подсолнечника.</p> <p>Изготовление микропрепаратов, рассмотрение и нахождение покровной, механической, проводящей, основной и запасочной тканей. Изменение формы и размеров клеток различных зон корня.</p> <p>Изучение клеточного строения листьев различных растений.</p> <p>Крахмальные зёрна гороха и овса, белковые зёрна гороха. Превращение крахмала в сахар при прорастании семян. Жировые капли в семенах подсолнечника, соли кальция на срезах листьев капусты.</p> <p>Запасочные углеводы: крахмал и хитин.</p> | <p>углевода; белковых зерен в клетках семян гороха; превращения крахмала в сахар; формы и размеров клеток различных зон корня. Определение соли кальция на срезах листьев капусты.</p> <p>Изучение поперечного разреза жилки листа; кожицы листа в верхней и нижней части листа с устьицами.</p> <p>Зарисовка биологических объектов</p> | |
| <p>Раздел 5. Животные под микроскопом (5 ч.)</p> | | |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Насекомые – самый многочисленный класс царства Животные. Прогрессивные черты сухопутных членистоногих: расчленение тела на голову, грудь и брюшко. Отличия насекомых в зависимости от среды обитания и способов питания. Фазы развития: с полным и неполным превращением.</p> <p>Особенности покровов тела позвоночных животных</p> | <p>Изучение и сравнение под цифровым микроскопом, ротовых аппаратов, ног, крыльев, глаз разных видов насекомых. Сравнение и зарисовка.</p> <p>Изучение и сравнение покровов тела позвоночных животных. Зарисовка или сканирование биологических объектов.</p> | <p>Беседа. Лаб. практикум, с использованием оборудования центра «Точка роста»</p> |
| <p>Раздел 6. Микроскопические грибы (2 ч.)</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Грибы — симбионты и паразиты растений. Микориза и ее роль в минеральном питании растений. Роль грибов в почвообразовании. Лишайники как симбиотические организмы; роль лишайников в экосистемах и их использование человеком. Болезни растений, вызываемые грибами и их экономическое значение. Грибы — разрушители древесины и продуктов ее переработки. Биологические основы профилактики и лечения микозов растений.</p> <p>Грибы — паразиты животных и человека. Пути распространения зоопатогенных грибов. Токсины грибов и вызываемые ими отравления. Важнейшие микозы животных и человека, их профилактика.</p> <p>Использование грибов в биотехнологии. Грибы — продуценты витаминов, ферментов, белков, антибиотиков и других ценных биоорганических соединений.</p> | <p>Проведение практических и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Плесневый гриб мукор; – Плесневый гриб пеницилл; – Дрожжевые грибы – возбудители спиртового брожения; – Грибы – возбудители болезней культурных растений и животных (микозов); – Симбиоз грибов и растений (микориза, лишайники). <p>Зарисовка грибов.</p> | <p>Лекция. Лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста»</p> |
|--|---|--|

Раздел 7. Бактерии – самые маленькие организмы (2 ч.)

| | | |
|---|--|--|
| <p>Общая характеристика бактерий как прокариотических (доядерных) организмов. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве. Выращивание бактерий для производства</p> | <p>Проведение практических и лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Бактерии – возбудители | <p>Лекция. Лабораторный практикум с использованием</p> |
| <p>кормовых дрожжей, лекарств, витаминов и др. органических веществ. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.</p> | <p>молочнокислого брожения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Азотфиксирующие клубеньковые бактерии – симбионты растений; – Обнаружение и количественный учет бактерий (в почве, воде, воздухе). – Бактерии сенной палочки. <p>Зарисовка бактерий.</p> | <p>ем оборудования центра «Точка роста»</p> |

Раздел 8. Лабораторные исследования с помощью мультитатчика.

| | | |
|--|---|--|
| <p>Общая характеристика полупроницаемости клеточных мембран. Явление осмоса и диффузии. Влияние температуры на проницаемость клеточных мембран. Влияние освещенности на количество пигментов в листьях растений.</p> <p>Денатурация яичного альбумина. Влияние температуры и рН среды на активность ферментов амилазы и каталазы. Роль белков для организма. листьях растений.</p> <p>Денатурация яичного альбумина. Влияние температуры и рН среды на активность ферментов амилазы и каталазы. Роль белков для организма.</p> | <p>Практическая работа с оборудованием</p> <p>Точки роста – ноутбук с программой «НауЛаб» и датчиками температуры и освещенности.</p> | <p>Групповая исследовател. работа.</p> |
| <p>Раздел 9. Заключение</p> | | |
| <p>Обобщение знаний по всем разделам</p> | <p>Защита творческих работ.</p> | <p>Зачет.</p> |

Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации.

Тематическое планирование представлено в приложении 1.

Характеристика оценочных материалов программы в приложении 2.

2.1. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо иметь:

1. Помещение, обстановка которого способствует эффективному учебному процессу: наличие персонального компьютера, выход в Интернет.
2. Ноутбук.
3. Интерактивная доска.
4. Магнитная доска, маркеры.
4. Колонки.
5. Столы и стулья, которые легко передвинуть для индивидуальной и групповой работы.
6. Таблицы, схемы, плакаты, дидактические карточки, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, мультимедийные материалы.
7. Оборудование, цифровые лаборатории «Точки роста».
8. Лабораторное оборудование. Микропрепараты.
9. Методическая литература.

Обучающиеся должны иметь тетрадь, ручки, карандаш, линейку, ластик.

2.2. Формы аттестации – контроля

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы обучающимися проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ, самоанализ. Также используются такие формы: как защита исследовательских работ, участие в конференциях с презентациями, в выступлениях с докладом, участие в конкурсах исследовательских работ, в олимпиадах.

Виды мониторинга:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные проекты. Формы подведения итогов:
- выполнение творческих заданий;
- представление проекта.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Оценочные материалы

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации

теоретических знаний, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

2.2. Методические материалы

Для реализации содержания программы используются педагогические технологии, методы, приемы, формы и средства, способствующие получению технических знаний и

умений, формированию системного восприятия материала образовательной программы и соответствующие возрастным особенностям младшего школьного возраста.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, мотивация. Содержание практических занятий ориентировано не только на овладение обучающимися основных тем программы, но и на подготовку их для участия в дистанционных конкурсах и олимпиадах. Учебные занятия организованы в форме лекции с использованием видео уроков, проектов- примеров и мультимедийных презентаций, беседы, диспута, игры, конкурса, круглого стола, мастер-класса, практической работы, турнира.

По некоторым темам могут использоваться электронные учебники и интерактивные уроки для самостоятельного изучения или для повторения.

В работе используются педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, дифференцированного, разноуровневого, проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

Список литературы

1. Башмакова, В.И., Ясная, Л.Б., Жилин, Д.М. Цифровая лаборатория ТР по биологии: ученическая, - Москва : Де Либри, 2022. – 88 с. : ил.
2. Ботаника в опытах /Е.А.Свердлова – Сыктывкар, 2000
3. Изучение зоопланктона /В.В.Исаков – Сыктывкар, 2005
4. Пособие к факультативу по физиологии растений для 9-10 кл. /А.М.Маркаров – Сыктывкар, 1976
5. Самкова В.А. . Открывая мир. Практические задания для учащихся.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.