

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет общего и профессионального образования

Ленинградской области

Комитет образования администрации Волосовский муниципальный район

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Бегуницкая средняя общеобразовательная школа»

Принято решением педагогического
совета
Протокол от 26.06.2024 №10

Утверждено
Приказ от 26.06.2024 №8

**Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной
направленности**

«Практическая биология»

**(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста»**

Возраст обучающихся: 8 -9 классы

Срок реализации: 1 год

Учитель биологии: Калмыкова Елена Станиславовна

Бегуницы, 2024

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Уровень освоения программы – базовый.

Программа «Практическая 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 и особенность программы.

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

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение обучающимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Рабочая программа дополнительного образования «Практическая биология» направлена на формирование у обучающихся 8-9 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. Данная программа в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

Для изучения биологии в 5-7 классах отведено по 34 часа (по 1 часу в неделю). Что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания.

На уроках биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Реализация программы «Практическая биология» - это дополнительная возможность для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности.

Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых организмов, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, основ исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);

- подготовка обучающихся, ориентированных на биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии.

Развивающие:

- развитие умений и навыков проектно - исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений обучающихся самостоятельно приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности;
- воспитание эмоционально - ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор биологического профиля.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

-использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
-организация проектной деятельности школьников и проведение мини - конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Срок реализации программы - 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: **34 часа.**

Планируемые результаты освоения программы:

-иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
-знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
-уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
-уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
-владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты:

• *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:*

1. 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.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В сфере трудовой деятельности:

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

4. В эстетической сфере:

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

Структура программы

При изучении разделов программы изучаются разные области биологии.

Ботаника — наука о растениях.

Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных.

Микология — наука о грибах.

Физиология — наука о жизненных процессах.

Экология — наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.

Бактериология — наука о бактериях.

Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц.

Биогеография — наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов.

Систематика — научная дисциплина, о классификации живых организмов.

Морфология изучает внешнее строение организма.

Тематический план

| № п/п | Название раздела | Количество часов |
|-------|-----------------------|------------------|
| 1 | Введение | 1 |
| 2 | Лаборатория Левенгука | 5 |
| 3 | Практическая ботаника | 19 |
| 4 | Биопрактикум | 9 |

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение (1 час)

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (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

Лабораторные работы:

- Изучение устройства микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов (чешуя лука)
- Строение растительной клетки
- Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке

Раздел 2. Практическая ботаника (19 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 Ленинградской области.

Лабораторные работы:

- Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа
- Испарение воды листьями до и после полива
- Тургорное состояние клетки
- Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения
- Обнаружение нитратов в листьях

Проектно-исследовательская деятельность:

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»
- Проект «Редкие растения Ленинградской области»

Раздел 3. Биопрактикум (9 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.

Лабораторные работы:

Влияние абиотических факторов на растение
Измерение влажности и температуры в разных зонах класса

| Тема программы | Количество часов | № п/п | Тема урока | Лабораторные работы | Экскурсии | Дата | |
|---------------------------------------|------------------|-------|--|---------------------|-----------|----------|------------|
| | | | | | | По плану | Фактически |
| Введение | 1 | 1. | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. | | | | |
| Раздел 1. Лаборатория Левенгука | 5 | 2. | Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Использование оборудования: <i>микроскоп световой, цифровой, штативная лупа, ручная, лабораторное оборудование</i> | | | | |
| | | 3. | Увеличительные приборы. <i>Лабораторная работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов»</i> Использование оборудования: <i>микроскоп световой, цифровой</i> | 1 | | | |
| | | 4. | Приготовление микропрепарата. Техника биологического рисунка <i>Лабораторная работа №2 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука»</i> Использование оборудования: <i>микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла.</i> | 1 | | | |
| | | 5. | Мини-исследование «Микромир» | 1 | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------|--------|---|---|----------|--|
| | | | <p>Строение клетки. Ткани. <i>Лабораторная работа №3</i> «Строение растительной клетки» Использование оборудования: <i>микроскоп световой, цифровой, микропрепараты</i></p> | | | |
| | | 6. | <p>Мини-исследование «Микромир» <i>Лабораторная работа №4</i> «Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке» Использование оборудования: <i>микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла</i></p> | 1 | | |
| Раздел 2. Практическая ботаника | 19 | 7-8. | <p>Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Экскурсия Использование оборудования: <i>Работа с гербариями</i></p> | | 2 | |
| | | 9-10. | <p>Техника сбора, высушивания и монтировки гербария Использование оборудования: <i>Работа с гербариями</i></p> | | | |
| | | 11-12. | <p>Техника сбора, высушивания и монтировки гербария Использование оборудования: <i>Работа с гербариями</i></p> | | | |
| | | 13. | <p>Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 5.</i> «Зависимость транспирации и</p> | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|-----|--|---|--|--|
| | | | <p><i>температуры от площади поверхности листьев»</i></p> <p>Использование оборудования: Компьютер с программным обеспечением. Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония</p> | | | |
| | | 14. | <p>Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 6. «Испарение воды листьями до и после полива».</i></p> <p>Использование оборудования: <i>компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности</i></p> | 1 | | |
| | | 15. | <p>Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 7. «Тургорное состояние клеток»</i></p> <p>Использование оборудования: <i>цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль.</i></p> | 1 | | |
| | | 16. | <p>Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 8. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»</i></p> <p>Использование оборудования: <i>Весы, датчик относительной влажности воздуха</i></p> | 1 | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|--------|--|----------|--|--|--|
| | | 17. | <p>Физиология растений. <i>Лабораторная работа № 9 « Обнаружение нитратов в листьях»</i> Использование оборудования: <i>цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения</i></p> | 1 | | | |
| | | 18-19. | <p>Определяем и классифицируем Использование оборудования: <i>Определители растений</i></p> | | | | |
| | | 20-21. | <p>Морфологическое описание растений Использование оборудования: <i>Определители растений</i></p> | | | | |
| | | 22-23. | <p>Определение растений в безлиственном состоянии Использование оборудования: <i>Определители растений</i></p> | | | | |
| | | 24-25. | <p>Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» (проект) Использование оборудования: <i>Определители растений</i></p> | | | | |
| Раздел 3. Биопрактикум | 9 | 26-27. | <p>Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации</p> | | | | |
| | | 28. | <p>Как оформить результаты исследования</p> | | | | |
| | | 29. | <p>Красно-книжные растения</p> | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|-----|--|---|--|--|--|
| | | | Ленинградской области Использование оборудования: Электронные таблицы и плакаты | | | | |
| | | 30. | Систематика растений Ленинградской области Использование оборудования: Электронные таблицы и плакаты | | | | |
| | | 31. | Систематика растений Ленинградской области Использование оборудования: Электронные таблицы и плакаты | | | | |
| | | 32. | Экологический практикум <i>Лабораторная работа № 10 « Описание и измерение силы воздействия абиотических факторов на растения в классе»</i> Использование оборудования: <i>цифровые датчики, регистратор данных с ПО Releon Lite, комнатное растение, почвенная вытяжка из горшечного грунта</i> | 1 | | | |
| | | 33. | Экологический практикум <i>Лабораторная работа № 11 « Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»</i> <i>цифровые датчики(температуры и влажности), регистратор данных с ПО Releon Lite</i> | 1 | | | |
| | | 34. | Отчетная конференция | | | | |

Формы контроля и аттестации обучающихся

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практическая биология» 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/группового проекта.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

1.1. Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

1.2. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;

- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш - карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Литература

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.