СОГЛАСОВАНА

на заседании
педагогического совета
МБОУ СОШ № 8

_____

Протокол № 1 от «28»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И. о. директора

_____

Стулова Т. А.

Приказ № 135 от «29»
августа 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучного направления «Практическая биология»

Составитель:

Градова Н. В.

Торжок, 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 новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной 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 компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-7 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике. заключается в том, что программа «Практическая

биология» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии: микробиологии, ботанике, зоологии, готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.

В учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-6 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету.

На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью 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, знакомства со структурой работы.

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 учащихся 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 м и н и - 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 часов.**

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

№	Название раздела	Количество часов
1	Введение	1
2	Лаборатория Левенгука	5
3	Практическая ботаника	19
4	Биопрактикум	9
ИТОГО	34	

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 Ульяновской 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 Ульяновской 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, интернетресурсы). 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

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (34 часа)

Тема программы	Количество часов	№ п/п	Тема урока	Лабораторные работ	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:** *микроскоп световой, цифровой, штативная лупа, ручная, лабораторное оборудование*				
		3.	Увеличительные приборы. *Лабораторная работа №1* ***«Изучение устройства увеличительных приборов»*** **Использование оборудования:** *микроскоп световой, цифровой*	1			
		4.	Приготовление микропрепарата. Техника биологического рисунка *Лабораторная работа №2* ***«Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука»*** **Использование оборудования:** *микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла.*	1			
		5.	Мини-исследование «Микромир» Строение клетки. Ткани. *Лабораторная работа №3* ***«Строение растительной клетки»***	1			

Раздел 2. Практическая ботаника	**19**	6.	**Использование оборудования:** *микроскоп световой, цифровой, микропрепараты*				
		7-8.	Мини-исследование «Микромир» *Лабораторная работа №4* ***«Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»*** **Использование оборудования:** *микроскоп световой, цифровой, предметные и покровные стекла, препаровальная игла*	**1**			
		9-10.	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений». Экскурсия **Использование оборудования:** *Работа с гербариями*		**2**		
		11-12.	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария **Использование оборудования:** *Работа с гербариями*				
		13.	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария **Использование оборудования:** *Работа с гербариями*				
		14.	Физиология растений. *Лабораторная работа № 5.* ***«Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»*** **Использование оборудования:** Компьютер с программным обеспечением. Датчики :температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония				
		15.	Физиология растений. *Лабораторная работа № 6.* **«Испарение воды листьями до и после полива».** **Использование оборудования:** *компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности*	**1**			
			Физиология растений. *Лабораторная работа № 7.* **«Тургорное состояние клеток»**	**1**			

			Использование оборудования: *цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль*				
		16.	Физиология растений. *Лабораторная работа № 7.* **«Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»**	1			
		17.	**Использование оборудования:** *Весы, датчик относительной влажности воздуха*				
		18-19.	Физиология растений. *Лабораторная работа* № 8 **« Обнаружение нитратов в листьях»** **Использование оборудования:** *цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения*	1			
		20-21.	Определяем и классифицируем **Использование оборудования:** *Определители растений*				
		22-23.	Морфологическое описание растений **Использование оборудования:** *Определители растений*				
		24-25.	Определение растений в безлиственном состоянии **Использование оборудования:** *Определители растений* Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории» (проект)	1			

			Использование оборудования: *Определители растений*				
Раздел 3.Биопрактикум	**9**	26-27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34.	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации Как оформить результаты исследования Красно-книжные растения Оренбургской области **Использование оборудования:** Электронные таблицы и плакаты Систематика растений Оренбургской области **Использование оборудования:** Электронные таблицы и плакаты Систематика растений Оренбургской области **Использование оборудования:** Электронные таблицы и плакаты Экологический практикум *Лабораторная работа* № 9 « **Описание и измерение силы воздействия абиотических факторов на растения в классе»** **Использование оборудования:** *цифровые датчики, регистратор данных с ПО Releon Lite, комнатное растение, почвенная вытяжка из горшечного грунта* Экологический практикум *Лабораторная работа* № 10 « **Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»** *цифровые датчики(температуры и влажности), регистратор данных с ПО Releon Lite* Отчетная конференция	**1** **1**			
Итого	**34**			**10**	**2**		

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 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