

Департамент образования администрации города Кирова Муниципальное
бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5» города Кирова

Принята на заседании
педагогического совета
от 29.08.2024 Протокол № 1

Утверждено
приказом директора МБОУ СОШ
№ 51 г. Кирова от 29.08.2024 г. №__
З.А. Владимиров



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Начало пути в науку»

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год – 34 часа

Составитель:
Акулинкина Дарья
Валерьевна,
учитель биологии

Киров, 2024

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начало пути в науку» имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов у обучающихся в области естественных наук, способствует формированию интереса к исследовательской деятельности.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начало пути в науку» охватывает систему естественных наук, формируя взаимосвязи между ними. Используя методы наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира обучающегося с окружающей средой, устанавливаются личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

Программа «Начало пути в науку» способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого обучающегося, развитие и поддержание его таланта. Она направлена на формирование у обучающихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка обучающихся к участию в олимпиадном движении. На занятиях программы «Начало пути в науку» закладываются основы многих практических умений обучающихся, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые обучающиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в дальнейшем достаточно велико, поэтому данная программа будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений обучающихся.

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 исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Значимость программы для региона

Предлагаемая программа имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и воспитании обучающихся 5-7 классов. Программа способствует успешному освоению предметов естественнонаучной направленности основной школы.

Отличительные особенности программы

Программа позволяет организовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы. Исследовательская деятельность обеспечивает сотрудничество, сотворчество детей и взрослых.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начало пути в науку» предназначена для детей среднего школьного возраста и нацелена на систематизацию и расширение представлений учащихся о предметах и явлениях окружающего мира, на раскрытие интеллектуальных, творческих возможностей детей, развитие мышления, воображения, творческой активности, наблюдательности и любознательности учащихся.

Во время занятий используются проблемно-поисковые и практические методы исследования (опыты, наблюдения).

Педагогическая целесообразность программы

В процессе обучения дети выступают как активные исследователи окружающего мира вместе с педагогом, а не просто пассивно перенимают его опыт. Партнёрство, соучастие и взаимодействие – приоритетные формы общения педагога с детьми, что позволяет познакомить обучающихся не только с технологиями выполнения, но и

подготовить к творческому освоению мира, сформировать знания о природе. Программа предполагает создание последовательной и оптимальной системы обучения на основе усложнения деятельности обучающихся. В ходе проведения занятий широко используется наглядный и раздаточный материал, в том числе инструктивные карточки, тематические слайд-фильмы и презентационные материалы.

Адресат программы

Программа предлагается для освоения школьниками от 11 до 13 лет. Набор детей в группу свободный. Состав группы постоянный, может быть разнополым и разновозрастным.

Объем программы – 34 часа.

Срок освоения – 34 недели в рамках 1 учебного года.

Форма обучения очная, группа до 15 человек.

Уровень программы базовый.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации образовательной программы традиционная. Организационные формы обучения групповые.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 1 академическому часу (40 минут).

Цель программы

- создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи программы

Образовательные

- формирование начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- формирование основ экологической грамотности;

Развивающие

- развитие умений и навыков исследовательской деятельности;
- воспитывать потребность в самостоятельности, ответственности.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные

- формирование умения доводить начатое дело до конца;
- формирование ответственного отношения к живым объектам.

Метапредметные

- овладение составляющими исследовательской 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;

Предметные

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение «Мировое кафе»	1	1		
2	Лаборатория Левенгука	5			
2.1.	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	1		1	Наблюдение
2.2.	Знакомство с устройством микроскопа.	1		1	Практическая работа
2.3.	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов	2		2	Оформление полученной информации в виде рисунков
2.4.	Мини-исследование «Микромир»	1		1	Презентация результатов исследования
3	Практическая ботаника	8			
3.1.	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	1	1	Дневник наблюдений
3.2.	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1		1	Практическая работа
3.3.	Определяем и классифицируем	1		1	Практическая работа
3.4.	Морфологическое описание растений	1		1	Практическая работа
3.5.	Определение растений в безлиственном состоянии	1		1	Анализ выполненных работ. Рефлексия
3.6.	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2		2	Анализ выполненных работ. Рефлексия
3.7.	Редкие растения Кировской области	1		1	Анализ выполненных работ. Рефлексия
4	Практическая зоология	8			
4.1.	Система животного мира	1	1		Опрос, беседа
4.2.	Определяем и классифицируем	1		1	Практическая работа
4.3.	Определяем животных по следам и контуру	1		1	Практическая работа
4.4.	Определение экологической группы животных по внешнему виду	1		1	Практическая работа
4.5.	Практическая орнитология. Мини – исследование «Птицы на кормушке»	1		1	Анализ выполненных работ. Рефлексия

4.6.	Сообщения «Красная книга Кировской области»	2		2	Анализ выполненных работ. Рефлексия
4.7.	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	1	1		Дневник наблюдений
5	Биопрактикум	12			
5.1.	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.	1	1		Опрос, беседа
5.2.	Источники информации.	1		1	Практическая работа
5.3.	Как оформить результаты исследования.	1	1		Опрос, беседа
5.4.	Исследовательская деятельность. Практикум.	6		6	Оформление полученной информации
5.5.	Подготовка к отчетной конференции	2		2	Оформление полученной информации
5.6.	Отчетная конференция	1		1	Защита исследовательской работы
	Всего	34	6	28	

Содержание учебного плана

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ, предложенные самими детьми по методу «Мировое кафе». Написание общей памятки по технике безопасности.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)

Теория: 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.

Практика:

Устройство микроскопа

Приготовление и рассматривание микропрепаратов

Зарисовка биологических объектов

Исследовательская деятельность:

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

Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)

Теория: 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 Кировской области.

Практика:

Морфологическое описание растений

Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии

Монтировка гербария

Исследовательская деятельность:

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Сообщения «Редкие растения Кировской области»

Раздел 3. Практическая зоология (8 часов)

Теория: 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.

Практика:

Работа по определению животных

Составление пищевых цепочек

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Исследовательская деятельность:

Мини – исследование «Птицы на кормушке»

Сообщения «Красная книга животных Кировской области»

Раздел 4. Биопрактикум (12 часов)

Теория: 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.

Практика:

Работа с информацией (посещение библиотеки)

Оформление доклада и презентации по теме на выбор.

Исследовательская деятельность:

Прорастание семян

Влияние прищипки на рост корня

Выращивание культуры бактерий и простейших

Влияние дрожжей на укоренение черенков

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Определение запыленности воздуха в помещениях

Комплекс организационно-педагогических условий

Материально-техническое обеспечение

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Начало пути в науку» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- 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.

Нормативное обеспечение

Приложение 1

Формы аттестации

В ходе реализации программы организуются лабораторные работы, практические работы, экскурсии.

Оценочные материалы

Диагностика результатов реализации программы будет осуществляться по итогам защиты исследовательских работ.

Критерии оценки исследования

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка				
Предметные результаты				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	2	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	3	
2. Практическая подготовка				
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Демонстрация владения умениями и навыками по рисунку,	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	Практическая работа
		Учащийся демонстрирует	2	

	макетированию, моделированию, прототипированию	полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности		
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	3	
Метапредметные результаты				
Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерным и источниками информации	Самостоятельно в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	2	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	3	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу, выступать перед аудиторией	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к исследовательской проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога. Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации при выступлении	1	Наблюдение
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога. Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога.	2	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и	3	

		самостоятельность. Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией		
Различные виды мышления	Аналитическое, креативное мышления	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять операции анализа. Обладает рассеянным вниманием и слабой памятью. Не проявляет креативности	1	Наблюдение , практическое задание
		Не всегда самостоятельно осуществляет операции анализа. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Внимание и память на среднем уровне. Проявляет креативность с помощью подсказок педагога	2	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении операций анализа. Обладает хорошей кратковременной и долгосрочной памятью, внимателен, сосредоточен. Проявляет креативность при выполнении заданий без побуждений извне	3	
Коммуникация	Коммуникативное умение прислушиваться к мнению клиента, заказчика	Избегает участия в общих делах как с обучающимися, так и с заказчиками проекта	1	Наблюдение
		Участует в общении с обучающимися в группе и заказчиками проекта при побуждении извне	2	
		Инициативен в общении в группе с обучающимися, с заказчиком проекта. Может выстроить эффективное общение, которое приведет к результату	3	
Личностные результаты				
Аккуратность	Умение аккуратно выполнять свою работу	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым	2	

		требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу		
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	3	
Ответственность	Самостоятельность и личная ответственность за свои поступки	Учащийся не проявляет ответственность к процессу и результату своей деятельности	1	Наблюдение
		Учащийся проявляет ответственность в учебной деятельности практически всегда, но требуется мотивация и контроль со стороны преподавателя, родителей	2	
		Уровень ответственности высокий. Учащийся осознает необходимость и важность выполнения поручений, эмоционально переживает задания, его результат, осознает необходимость держать ответ за выполнение порученного дела	3	
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно	Завышенная	1	Наблюдение
		Заниженная	2	
		Нормальная	3	
Терпение	Способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает меньше, чем на ½ занятия	1	Наблюдение
		Терпения хватает больше, чем на ½ занятия	2	
		Терпения хватает на все занятие	3	
Познавательный интерес	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	2	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	3	

Низкий уровень: 11-17 баллов
Средний уровень: 18-24 балла
Высокий уровень: 25-33 балла

Методическое обеспечение

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.

Список литературы

Для педагога

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.

Для обучающихся

1. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003.
2. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
Электронные 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»
4. <http://www.ecosystema.ru> - экологическое образование детей и изучение природы России

Инструкция № 1

Правила поведения при передвижении детей внутри учреждения

1. Перед выходом и входом в кабинет и другие помещения не толпиться у дверей, не толкаться, не открывать самостоятельно двери, не засовывать пальцы в замочные скважины и дверные проемы.

2. Соблюдать культуру поведения во время передвижения: не бегать, не скользить в коридорах.

3. Не подставлять друг другу ножки.

4. Внимательно слушать указания взрослых.

Инструкция № 2.

Основные правила поведения в кабинете.

1. Нельзя залезать на подоконник, стол и шкафы. Если не можешь достать, попроси учителя;

2. Очень опасно бегать по кабинету: острые углы мебели могут стать причиной травмы, столкнувшись с другим ребенком можно получить сильный ушиб;

3. Не бери мелкие вещи в рот - ты можешь нечаянно проглотить их и подавиться;

4. Раскачиваться на стуле нельзя, потеряв равновесие, ты упадешь и ударись;

5. Обувь всегда должна быть застегнутой и удобной, без длинных шнурков.

Инструкция № 3

Правила поведения во время занятий

1. Сидеть на стуле спокойно, не раскачиваться.

2. Не снимать обувь, не засовывать ноги за ножки стола и стула

3. Пособиями пользоваться по назначению.

4. Соблюдать культуру поведения: не толкаться.

Инструкция № 4

Правила поведения во время одевания (раздевания) и выхода (входа) в школу

1. Соблюдать культуру поведения: не толкаться, не бегать, не висеть на крючках.

2. Соблюдать последовательность одевания (раздевания) одежды.

3. Не размахивать одеждой.

4. Идти спокойно, не спеша, не толкаясь, не обгоняя друг друга, не перепрыгивая через ступеньки.

Инструкция №5

По технике безопасности при работе с микроскопом

1. Требования безопасности перед началом работы с микроскопом.

1.1. Соблюдение настоящей инструкции обязательно для всех учащихся, при работе с микроскопом.

1.2. Изучить инструкцию о порядке и правилах выполнения конкретной лабораторной работы.

1.3. Ознакомится с устройством и правилами работы с микроскопом.

1.4. Приступать к работе только тогда, когда убедился в исправности микроскопа.

1.5. Начинать выполнять задание только с разрешения учителя.

1.6. Обо всех замеченных нарушениях, неисправностях и поломках немедленно сообщить учителю.

2. Требования безопасности во время работы с микроскопом

2.1. Учащийся точно выполняет указания учителя биологии при работе с микроскопом в отношении соблюдения порядка действий.

2.2. Учащийся соблюдает осторожность при работе с препаративными иглами, предметными и покровными стеклами.

2.3. Учащийся не берёт без разрешения учителя биологии микроскоп, препараты и другое оборудование с других рабочих мест, не встаёт с рабочего места и не ходит по кабинету во время эксперимента.

2.4. При изучении препаратов под микроскопом, если учащийся носит очки, необходимо снимать очки.

2.5. Не делать резких поворотов головой вблизи тубуса микроскопа, чтобы не повредить глаза, лицо.

2.6. Чтобы не травмировать пальцы, предметные стекла брать за торцовую часть (ребро), не надавливая на них.

2.7. Чтобы не раздавить покровное стекло, объектив следует опускать под контролем зрения.

2.8. Не использовать зеркало для наведения «солнечных зайчиков», а после работы зеркало необходимо поворачивать так, чтобы в нем не отражалось солнце.

2.9. При необходимости, с указания учителя, переносить микроскоп надо так, чтобы одна рука снизу поддерживала ножку (башмак), а другая удерживала тубусодержатель.

2.10. Учащийся не выносит из кабинета микроскоп, предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцеты.

2.11. Учитель биологии не допускает во время проведения лабораторной работы посторонних лиц.

3. Требования безопасности в аварийных ситуациях

3.1. При возникновении аварийных ситуаций при работе с микроскопом:

- остановить выполнение работы;
- сообщить о случившемся учителю биологии.

3.2. При ранениях стеклом, нужно удалить осколки из ранки (если в ней остались) и, убедившись, что их больше нет, смазать края ранки йодом и наложить стерильную повязку.

3.3. При ранениях препаровальной иглой, необходимо приложить к месту ранения дезинфицирующую повязку и в случае, если препаровальная игла имела ржавчину на поверхности, или соприкасалась во время работы с лабораторным материалом, обратиться в медпункт (во избежание столбнячных инфекций).

3.4. При обнаружении неисправности в работе оборудования (нагревании, появлении искрения, запаха горелой изоляции, появлении посторонних звуков и т.п.) немедленно прекратить работу и сообщить об этом учителю или лаборанту и действовать в соответствии с его указаниями.

4. Требования безопасности по окончании работы с микроскопом

4.1. По окончании работы обучающиеся собирают предметные и покровные стёкла, препаровальные иглы, пинцеты, протирают салфеткой и укладывают в предназначенные для них футляры. Затем сдают всё учителю биологии на хранение.

4.2. Протирают объектив и окуляр салфеткой, выводят микроскоп из рабочего состояния, зачехляют и сдают на хранение учителю биологии.

4.3. Учащиеся приводят свои рабочие места в порядок.

4.4. Не покидать рабочее место без разрешения учителя.

4.5. Обо всех недостатках, обнаруженных во время занятий, сообщите учителю (иному лицу, проводящего занятия).

Инструкция №6

по технике безопасности на тему: «Противопожарная безопасность».

1. Возможные источники пожара

- спички, зажигалки;
- неисправные электроприборы, оголенные провода;
- огонь, дым, горящая конфорка газовой плиты.

2. Правила пожарной безопасности на территории школы

- В школу запрещается приносить спички, зажигалки, газовые баллончики.
- На территории школы запрещается разводить костры, применять фейерверки и петарды, жечь спички.

- Если почувствовали запах дыма, горелой бумаги, резины, поинтересуйтесь, откуда он, и сообщите взрослым.
- Если увидели пожар, сразу сообщите учителю.
- В случае пожара в школе производится эвакуация людей, сигналом к которой является звуковой оповещатель.
- При эвакуации в школе, постарайтесь сохранять спокойствие, не паникуйте, внимательно следите за указаниями учителя, при перемещениях не толкайтесь и не старайтесь обогнать других детей.