

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Правдинский центр образования»

Рекомендовано к принятию
Педагогическим советом
Муниципального казенного
общеобразовательного учреждения
«Правдинский центр образования»
Протокол № 1
от «30» августа 2022 года

Утверждена
приказом МКОУ
«Правдинский ЦО»
от «30» августа 2022 года
№ 208-Д



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Зеленая лаборатория»**

возраст обучающихся: 12-15 лет, срок реализации: 1 года

Автор-составитель:
Тарасов Владимир Александрович,
учитель биологии

п. Правда – 2022 г.

Пояснительная записка

Программа «Зеленая лаборатория» имеет естественно – научную направленность и нацелена на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции. Изучение программы основывается на последних достижениях биологической науки, вытекающих из классических исследований прошлого, опирается на биологические законы Вселенной. Уровень освоения программы: стартовый

Новизна данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы опирается на понимание приоритетности развития интеллектуально развитой личности, поэтому программа составлена с учетом современных педагогических подходов. Повторение, изучение, обобщение теоретического материала составляет не основу курса, а является вступительным, начальным этапом каждого занятия. Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений.

Содержательно – деятельностный подход помогает включить учащихся в учебную деятельность. Такой подход учитывает интересы детей и ориентирует их на положительный результат.

Личностно - ориентируемый подход способствует формированию личности ребенка. Программа построена с учетом интересов учащихся, мотивации успешности их деятельности, с опорой на комфортную атмосферу во время проведения занятий, стимулирующую творческую активность личности. Это помогает личности самоопределиться, способствует адаптации в современном мире.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. при ее реализации основным вопросом является подготовка детей к олимпиадам и конкурсам. Педагогическая целесообразность программы обусловлена возможностью изучения биологических объектов и закономерностей, создании особой развивающей среды с учетом интересов и склонностей ребят, выявления одаренных детей.

Программа, помимо хорошо известных базовых принципов педагогики и дидактики, опирается на такие, как:

- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, волевой и деятельностной составляющих личности;
- воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребенка;
- индивидуального подхода в условиях коллективной работы;
- принцип непрерывной связи теории с практикой (новый материал закрепляется выполнением практической работы);
- принцип сочетания индивидуальной и коллективной форм организации педагогического процесса;

- принцип природосообразности (учет возрастных возможностей и задатков учащихся при включении их в различные виды деятельности);
- принцип индивидуально-личностной ориентации развития творческой инициативы учащихся;
- принцип гуманизации;
- принцип равноуровневости, дифференциации;
- принцип культуросообразности.

Программа, являясь одним из этапов биологического образования, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии.

Программа учит применять полученные знания и умения при решении задач в повседневной жизни, связанной с предметом, рассматривает взаимосвязь различных предметов. Данная программа позволяет за счёт изменения в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся. Она ориентирована на расширение знаний учащихся, на развитие их интеллектуальных способностей. Предполагается повысить мотивацию учащихся, а также интерес к различным наукам.

Отличительные особенности программы от уже существующих в этой области заключаются в организации деятельности подростковых коллективов как исследовательских команд, где каждый ребенок занимается своей деятельностью и в то же время работает на общий результат группы.

В процессе исследовательской работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

Основная идея программы – знакомство, изучение и практическое использование доступных для учащихся методов биологических наук, подготовка и развитие практических умений и навыков учащихся в области исследовательской деятельности.

В связи с тем, что произошло сокращение часов, отведенных школьной программой на изучение биологии, актуальное значение имеет проведение данных занятий, т.к. школьникам среднего возраста свойственны высокая познавательная активность, направленная в окружающий мир, к широкому кругу явлений, социальной и природной действительности, стремление к общению с природой.

Программа предусматривает последовательное расширение знаний, умений, навыков, полученных обучающимися на уроках в таких дисциплинах как математика, биология, информатика.

Нормативно правовое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы на 2022/23 учебный год. Программа основывается на положениях основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями).

2. Федеральный Закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 403-ФЗ.

3. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.

4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 25 мая 2015 г. № 996-р).

5. План мероприятий по реализации Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждён распоряжением Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. № 2945-р)

6. 06 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об Целевой модели развития региональных систем утверждения дополнительного образования детей» от 03.09.2019 г. № 467.

7. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28).

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

9. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021.

Цель: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие творческого потенциала обучающихся.

Задачи:

Познавательные:

- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;

- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;

- Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;

- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;

- Продолжить развивать творческие способности.

Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;

- Совершенствовать навыки коллективной работы;

- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Режим занятий: занятия в группе с детьми 12-15 лет проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (45 мин), всего 37 занятий в год.

Формы обучения: групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, выполняющими индивидуальные проекты и исследования.

Методы обучения:

1. Словесный метод (объяснение, беседа, рассказ).
2. Наблюдение.
3. Экскурсия
4. Наглядный метод (демонстрация опытов, наглядного материала)
5. Исследование.
6. Метод проектов.
7. Эвристическая беседа
8. Практические и лабораторные работы

Предполагаемые результаты.

Учащиеся должны знать:

- Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;

- Методики проведения исследований по темам;

- Основные биологические понятия и термины;

- Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории поселка;

- Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;

- Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;

- Виды - биоиндикаторы чистоты водоемов;
- Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
- Антропогенные и природные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

• Структуру написания и оформления учебно–исследовательской работы.

Учащиеся должны уметь:

- Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- Оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;
- Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
- Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
- Работать с различными источниками информации.
- Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
- Применять коммуникативные навыки.

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно– исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно–исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

Оценка эффективности работы:

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговое обсуждение исследовательских работ (в конце каждого раздела);
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности (на теоретических занятиях);
- Оценка умения работать с лабораторной посудой, цифровым оборудованием (на практических занятиях).

Учебно – тематический план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1	0	Итоговое обсуждение
Исследование воздуха и температуры окружающей среды – 3 часа					
2.	Измерение относительной влажности воздуха	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
3.	Измерение температуры атмосферного воздуха	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
4.	Измерение влажности и температуры в различных зонах класса	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование освещенности -3 часа					
5.	Измерение уровня освещенности в различных зонах	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
6.	Освещение помещений и его влияние на здоровье людей	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
7.	Исследование естественной освещенности помещения класса	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование воды -7 часов					
8.	Измерение температуры	1	0,25	0,75	Итоговое

	остывающей воды				обсуждение
9.	Анализ pH воды открытых водоемов	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
10.	Очистка воды	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
11.	Испарение воды листьями до и после полива	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
12.	Очистка воды от растворимых примесей	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
13.	Влияние жесткой воды на мыло	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
14.	Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование почвы – 1 час					
15.	Анализ почвы	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование кислотно – щелочного баланс 4 часа					
16.	Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
17.	Определение pH средств личной гигиены	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
18.	Определение pH средств личной гигиены разной концентрации в растворах	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
19.	Сравнение pH смесей веществ	1	0,25	0,75	Итоговое

					обсуждение
Физиология человека – 5 часов					
20.	Изучение температуры тела человека	1	1	0	Итоговое обсуждение
21.	Влияние физических нагрузок на температуру тела человека	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
22.	Нарушение кровообращения при наложении жгута.	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
23.	Выделительная и терморегуляторная функция кожи	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
24.	Регуляция температуры тела человека - потеря тепла с потоотделением	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование различных биологических процессов- 5 часов					
25.	Изучение микропрепаратов	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
26.	Процесс скисания молока	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
27.	Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
28.	Строение растительной клетки	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
29.	Особенности внутреннего строения дождевого червя	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Исследование химических свойств веществ -2 часа					

30.	Реакция нейтрализации, взаимодействие гидроксида натрия с соляной кислотой	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
31.	Свойство аммиака	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
Проектная работа «Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост растений»- 6 часов					
32.	Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост березы	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
33.	Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост сосны	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
34.	Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост ромашки	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
35.	Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост малины	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
36.	Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост папоротника	1	0,25	0,75	Итоговое обсуждение
37.	Защита проектных работ	1	0	1	презентация

Содержание программы

Тема 1. Введение

Теория: Формы и методы организации исследовательской деятельности. Назначение и устройство лабораторного оборудования «Цифровая лаборатория по биологии» Z.LABS. Алгоритмы исследовательской работы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Техника безопасности при использовании цифрового оборудования.

Тема 2. Исследование воздуха и температуры окружающей среды – 3 часа

Теория: Относительная влажность воздуха. Температура атмосферного

воздуха. Влажность и температура в помещении.

Практика: Определение влажности воздуха возле школы. Определение температуры атмосферного воздуха вблизи жилых помещений поселка Правда. Определение и сравнение влажности и температурных показателей в классной комнате и возле растений.

Тема 3. Исследование освещенности -3 часа

Теория: Освещенность.

Практика: Определение освещенности на исследуемой территории. Обследование уровня освещенности рабочего места школьников. Проведение анализа освещенности класса, библиотеки, столовой, рекреации и на школьном дворе.

Тема 4. Исследование воды -7 часов

Теория: Понятие температуры. Кислотность. Влажность. Электропроводность.

Практика: Установление опытным путем зависимости скорости остывания воды от ее объема. Определение РН воды, взятой из различных источников. Исследование уровня испарения воды от влажности почвы. Изучение электропроводности воды, учитывая способы ее очистки. Исследование изменения РН мыльного раствора при добавлении солей кальция или магния.

Тема 5. Исследование почвы – 1 час

Теория: Кислая, щелочная, нейтральная почвы.

Практика: Исследование пригодности почв (кислых, нейтральных и щелочных) для выращивания различных с/х растений

Тема 6. Исследование кислотно – щелочного баланс 4 часа

Теория: Методика определения РН. Кислотность снега.

Практика: Определение РН средств личной гигиены. Определение РН средств личной гигиены разной концентрации в растворах. Сравнение РН смесей веществ. Определение РН снега, пробы которого взяты в различных местах Новомосковского района.

Тема 7. Физиология человека – 5 часов

Теория: Понятие температуры тела человека. Терморегуляторная функция крови. Терморегуляторная и выделительная функции крови.

Практика: Изучение процессов распределения температуры по кожному покрову человека. Исследование воздействия физических нагрузок на распределение температуры кожного покрова человека. Обоснование негативного влияния прекращения кровоснабжения на органы и ткани человека за счет передавливания артерий. Построение графика взаимозависимости температуры кожи и длительность наложенного жгута. Исследование взаимозависимости интенсивности потоотделения от температуры окружающего воздушного пространства. Измерение теплопотери с кончиков пальцев. Изучение взаимозависимости роста температуры кожного покрова с уровнем теплопотерь организма.

Тема 8. Исследование различных биологических процессов- 5 часов

Теория: USB-микроскоп. РН молока. Испарение воды. Клетка.

Внутреннее строение дождевых червей.

Практика: Освоение использования методики USB-микроскопа для исследования микропрепаратов. Определение инкубационного периода скисания молока. Исследование зависимости уровня испарения от влажности почвы. Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука. Изучение клеточной структуры. Изучение внутреннего строения дождевых червей.

Тема 9. Исследование химических свойств веществ -2 часа

Теория: Реакция нейтрализации.

Практика: Определения понятия «реакция нейтрализации». Экспериментальное подтверждение, что аммиак является слабым основанием

Тема 10. Особенности произрастания некоторых растений.

Теория: Проектная работа «Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост растений»- 6 часов

Практика: Исследование влияния различных атмосферных факторов на рост некоторых растений (береза, ромашка, сосна, малина, папоротник). Презентация проектной работы.

Каждый раздел обучения представлен как этап работы, связанный с решением экспериментальной задачи средствами лабораторного оборудования «Цифровая лаборатория по биологии» Z.LABS.

Методическое обеспечение

Методические рекомендации «Цифровая лаборатория по биологии» (ученическая) Z.LABS.

Информационное обеспечение программы

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>.
3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>.
4. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>.
5. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>.
6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: <https://elibrary.ru>.
7. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/>