МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОКТЯБРЬСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Принята Научно-методическим советом
Протокол от «31» мая 2024г. № 4

Утверждаю
Директор школы _____ Е.Л.Букреева
Приказ от «13» августа 2024г. № 132

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Лаборатория открытий»
естественнонаучной направленности**

Возраст учащихся: 9–10 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Морозова Валентина Вениаминовна,
педагог дополнительного образования

с. Октябрьский 2024

Пояснительная записка

Особое место в системе знаний занимают знания о природе. Современная школьная система не всегда имеет возможность сочетать теоретические и практические занятия в изучении экологии и биологии. Подкрепление теории практикой не только обогащает занятие, но и обеспечивает прочные знания и интерес к изучению предметов естественнонаучной области.

Программа адаптирована для обучения учащихся с задержкой психического развития и учащихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. В целях доступности получения дополнительного образования учащимися с ограниченными возможностями здоровья созданы следующие специальные условия:

Для учащихся с задержкой психического развития:

- обеспечение особой структуры учебного занятия, обеспечивающей профилактику физических, эмоциональных и/или интеллектуальных перегрузок и формирование саморегуляции деятельности и поведения;
- использование специальных приемов и методов обучения;
- дифференциация требований к процессу и результатам учебных занятий с учетом психофизических возможностей учащихся.

Для учащихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- материально-технические условия, предусматривающие возможность беспрепятственного доступа учащихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения школы, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов);
- безбарьерную архитектурно-планировочную среду.

Новизна и актуальность. Актуальность программы «Лаборатория открытий» с одной стороны проявляется в современном подходе к изучению окружающего мира, биологии, с другой - в использовании исследовательских, проблемно-поисковых методов обучения для формирования естественнонаучных компетентностей школьников.

Программа удовлетворяет существующий в сфере дополнительного образования социальный заказ со стороны государства, родителей и учащихся. Так для родителей актуальной остается научно-познавательная сфера деятельности учащихся, программа дополняет школьные знания, способствует интеллектуальному развитию школьников, позволяет получать начальные знания в области исследовательской и опытнической деятельности. Образовательный запрос государства программа реализует в части создания условий для развития познавательной активности, выявления детской одаренности в естественнонаучной области.

Целесообразность занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Как показали исследования, для школьников актуально получение знаний, лежащих в зоне ближайшего развития, что позволяет увереннее чувствовать себя на уроках в школе.

Отличительные особенности программы (новизна). Программа «Лаборатория открытий» значительно расширяет школьную программу в части изучения окружающего мира, биологии растений и позволяет учащимся приобрести знания и умения, необходимые в ближайшем будущем. Содержание программы включает большое количество практических и лабораторных занятий, что позволяет делать небольшие открытия на каждом занятии, накапливать опыт работы в лабораторных условиях.

Направленность программы: естественнонаучная

Адресат программы: учащиеся 9-10 лет

Планируемое количество учащихся: до 12 человек (ограничение количества связано с количеством оборудования в образовательном учреждении)

Сроки освоения программы: 1 год

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю, одно занятие - 45 минут.

Часовой объем программы: 36 часов в год

Формы обучения: очная

Формы организации образовательного процесса: групповые, индивидуальные.

Формы контроля: устные опросы, защита проектной работы, фотоотчет, тест

Цель программы «Лаборатория открытий» - повышение мотивации к изучению природы через исследовательскую деятельность.

Задачи программы:

- 1.Расширить знания школьников в области биологии, окружающего мира;
- 2.Формировать начальные представления о проектной и исследовательской деятельности;
- 3.Проектировать образовательный маршрут учащихся.

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Форма контроля
			теория	практика	
1.	Введение				
1.1	Вводное занятие	2	1	1	
2.	Работа с микроскопом				
2.1.	Биологическая лаборатория и правила работы в ней	2	1	1	Устный опрос
2.2.	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы	3	1	2	
2.3.	Строение листа	3	1	2	
2.4.	Клетка – структурная единица живого организма	2	1	1	
2.5.	Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение	3	1	2	
2.6.	Одноклеточные грибы под микроскопом	5	1	4	
3.	Исследовательская работа				
3.1.	Я-исследователь	1	1	-	
3.2.	Лист – фабрика энергии. Крахмал.	1	-	1	
3.3.	Хлорофилл в листьях	1	-	1	
3.4.	Хлорофилл в листьях. Пигмент.	1	-	1	
3.5.	Биологические пигменты. Биохромы.	1	-	1	
3.6.	Влияние света на рост и развитие растений.	1	-	1	
3.7.	Растения по отношению к свету	1	-	1	
3.8.	Влияние света на рост и развитие растений. Результаты опытов.	3	1	2	Защита проектной работы
3.9.	Выращивание комнатных растений.	4	1	3	Фотоотчет
4.	Повторение				
4.1.	Подведение итогов работы кружка	2	1	1	Итоговый тест
	Итого	36	11	25	

Содержание программы

1. Ведение

1.1. Вводное занятие

Теория: Введение в программу. Цели и задачи, план работы кружка. Вводный инструктаж по ТБ. Науки естественнонаучного направления. Принципы классификации живых организмов в природе. Демонстрация мультимедийной презентации «Классификация живых организмов». Подготовка к экскурсии (таблицы для фиксирования данных с экскурсии).

Практика: Экскурсия «Разнообразие растений в природе»

2. Работа с микроскопом

2.1. Биологическая лаборатория и правила работы в ней

Теория: знакомство со строением микроскопа. Что можно разглядывать в микроскоп. История создания микроскопа. Роберт Гук и Антонио Левенгук – первые микроскописты. Демонстрация мультимедийной презентации «Жизнь под микроскопом».

Практика: работа с микроскопом (изучение образцов готовых микропрепаратов).

2.2. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы

Теория: лупа как простейший увеличительный прибор. Микроскопы: световой, цифровой, стереоскопический. Строение и алгоритм работы.

Практика: лабораторная работа «Разнообразие увеличительного оборудования для исследовательской работы»: работа с микроскопами, лупами, рассматривание готовых микропрепаратов.

2.3. Строение листа.

Теория: лист как орган растения. Анатомическое строение листа. Анатомический срез листа. Демонстрация мультимедийной презентации «Лист».

Практика: лабораторная работа «Микроскопическое строение эпидермиса листа»: выполнение анатомического среза листа, подготовка микропрепарата и рассматривание под микроскопом.

2.4. Клетка – структурная единица живого организма

Теория: строение клетки растения (органойды): вакуоль, пластиды, ядро, клеточная стенка, мембрана и т.д. Демонстрация мультимедийной презентации «Строение растительной клетки».

Практика: лабораторная работа «Строение клеток растений».

2.5. Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение

Теория: клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Изучение растительной клетки.

Практика: приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, тыквы и их рассмотрение под микроскопом.

2.6. Одноклеточные грибы под микроскопом

Теория: микология - раздел биологии, наука о грибах. Строение плесневых грибов. Мукор, (белый гриб-плесень), пеницилл (сизая плесень). Польза и вред. Демонстрация мультимедийной презентации «Польза и вред плесени».

Практика: подготовка образцов плесени для изучения и рассматривание в микроскоп.

3. Исследовательская работа

3.1. Я-исследователь

Теория: цели, задачи, выдвижение гипотезы, объект исследования, субъект исследования, методы исследования, выводы.

3.2. Лист – фабрика энергии. Крахмал.

Практика: Образование органического вещества крахмала в процессе фотосинтеза. Демонстрация мультимедийной презентации «Крахмал в растениях». Как обнаружить содержание крахмала в растении? Йод – вещество-индикатор для обнаружения крахмала. Проведение эксперимента «Обнаружение крахмала в листьях растений»

3.3. Хлорофилл в листьях.

Практика: Образование органического вещества хлорофилла в процессе фотосинтеза. Демонстрация мультимедийной презентации «Хлорофилл». Значение хлорофилла в жизни человека. Влияние света на образование флорофилла в листьях растений. Проведение опыта «Влияние света на образование хлорофилла»

3.4 Хлорофилл в листьях. Пигмент.

Практика: Во всех ли частях растений происходит фотосинтез и образуется крахмал? Условия для образования крахмала. Что такое пигмент? Пигмент – окрашенные вещества, входящие в состав тканей растений. Влияние пигмента на процесс. Демонстрация учебного видеофильма «Пигмент в частях растений». Проведение опыта «Влияние пигмента листа на образование крахмала»

3.5 Биологические пигменты. Биохромы.

Практика: Что такое биохромы? От чего зависит цвет пигмента? Пигментная система растений. Роль биологических пигментов в жизнедеятельности живых существ. Демонстрация мультимедийной презентации «Биохромы» Проведение эксперимента «Вытяжка пигмента антоциана из растения»

3.6 Влияние света на рост и развитие растений.

Практика: Роль света для развития растения. Демонстрация мультимедийной презентации «Роль и влияние света на рост и развитие растения». Требование уровня освещения при разных периодах развития растения. Признаки недостатка света. Закладка опыта «Рост и развитие растений в разных условиях: без света, при искусственном освещении и на солнечном свете».

3.7 Растения по отношению к свету.

Практика: Приспособление растений к меняющимся условиям освещенности. Демонстрация учебного видеофильма «Приспособление растений к меняющимся условиям освещенности». Светолюбивые и теневыносливые растения. Признаки светолюбивых и теневыносливых растений. Экскурсия «Растения по отношению к свету».

3.8 Влияние света на рост и развитие растений. Результаты опытов.

Теория: Основные признаки недостатка освещенности при росте и развитии растений. Просмотр фрагмента учебного видеофильма «Английский ботанический сад».

Практика: Наблюдение за результатами опытов и сравнение результатов. Обсуждение результатов наблюдений и сравнений. Фиксирование результатов фотографированием и внесение в таблицу опыта.

3.9. Выращивание комнатных растений.

Теория: Условия произрастания и развития комнатных растений в кабинете. Соблюдение температуры воздуха и почвы; влажность воздуха и почвы; уровень освещения на разных стадиях развития и дальнейшем росте.

Практика: уход за растениями; наблюдение и фиксирование изменений фотографированием; опрыскивание и поддержание влажности почвы. Поиск необходимой информации в сети интернет.

4.Повторение

Теория: Подведение итогов работы кружка.

Практика: Представление результатов работы. Анализ работы. Тест.

Планируемые результаты 1 года обучения

К концу освоения программы у учащихся должны быть сформированы следующие результаты:

Личностные результаты:

- освоение начальных форм личностной рефлексии и умения критически оценивать продукты своей деятельности;
- осознание необходимости сохранения окружающей среды;
- развитие личной ответственности за свои поступки;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- эмоционально-ценностное отношение к природе.

Метапредметные результаты:

- развития навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
- умение вести диалог;
- умение высказывать собственное мнение;
- умение делать выводы на основе полученных данных;
- умение организовывать свою работу;
- умение презентовать проделанную работу;
- умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей

Предметные результаты:

- мотивация к изучению биологии;
- умение использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях;
- умение планировать исследовательскую и проектную работу;
- умение работать с микроскопом.

Условия реализации программы

Учебно-методическое обеспечение:

Для эффективной реализации программы педагогом планируется разработка, составление методической литературы:

- 1) Конспекты теоретических занятий;
- 2) Методические папки по темам.

Кадровое обеспечение:

1. Занятие ведет педагог, имеющий навыки работы с оборудованием «Точки роста»

Техническое обеспечение:

- 1) Кабинет;
- 2) Персональный компьютер с операционной системой Windows;
- 3) Цифровой микроскоп

**Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Лаборатория открытий»**

Месяц	Год обучения, форма занятия			
	№ недели	Теория (Т)	Практика (П)	Контроль (К)
Сентябрь		1	Т	
	2		П	
	3	Т		
	4		П	К
Октябрь	1	Т		
	2		П	
	3		П	
	4	Т		
Ноябрь	1		П	
	2		П	
	3	Т		
	4		П	
Декабрь	1	Т		
	2		П	
	3		П	
	4	Т		
Январь	1		П	
	2		П	
	3		П	
	4		П	
Февраль	1	Т		
	2		П	
	3		П	
	4		П	
Март	1		П	
	2		П	
	3		П	
	4	Т		
Апрель	1		П	
	2		П	К
	3	Т		
	4		П	
Май	1		П	
	2		П	К
	3	Т		
	4		П	К
ИТОГО		11	25, в том числе контроль - 4	

Методическое обеспечение

№ п/п	Наименование разделов	Обеспечение программы методическими видами продукции	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ	Дидактический и лекционные материалы
1	Вводное занятие.	В.Е.Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М.Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри,издание,2021		
2	Работа с микроскопом	Биология. Основы биологического практикума. Комплект лабораторного оборудования: Руководство для учителя. — М.: ИНТ. ИНТ. — 12 с.	Опорные схемы	
3	Исследовательская работа	1. Занимательные опыты по биологии. Sylvia Branzei. Перевод с англ. — М.: ИНТ. — 24 с. 2. Я - исследователь. Учебник-тетрадь для младших школьников. Просвещение/Бином. Лаборатория знаний 3. Василий Тыбель: Выращивание рассады. Всё самое важное от семян до урожая. Издательство: Клуб семейного досуга, 2021 г.	Опорные схемы	
4	Повторение	В.Е.Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М.Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри,издание,2021	Опорные схемы	

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Форма и название мероприятия	Сроки проведения
Направление 1. Формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление и поддержка талантливых учащихся		
1	Составление памятки по ЗОЖ	Май
Направление 2. Духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, формирование общей культуры учащихся, профилактика экстремизма и радикализма		
2	Экскурсия в музей УдГУ	декабрь
Направление 3. Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация учащихся		
3	Создание портфолио достижений	май
Направление 4. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы		
4	Проведение инструктажей по ОТ на занятиях	Сентябрь, январь

Контрольно-измерительные (оценочные) материалы

Устный опрос (осуществляется в конце занятия)

1. Как ты понимаешь, что такое биологическая лаборатория.
2. Перечислите правила ТБ при работе в биологической лаборатории.
3. Для чего нужен микроскоп
4. Правила работы с микроскопом
5. Наличие альбома для занятий.

Высокий уровень:

- Ответил на все вопросы верно, аргументировал свой ответ

Средний уровень:

- Присутствуют одна-две ошибки или дан неполный ответ на один-два вопроса

Низкий уровень:

- В ответах допустил более 2 ошибок или дал односложные ответы на вопросы

Защита проектной работы

1. Качество доклада, презентации: полнота, последовательность представления работы, аргументированность и убежденность.

(от 0 до 5 баллов)

2. Объём и глубина знаний по теме, эрудиция.

(от 0 до 5 баллов)

3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность.

(от 0 до 5 баллов)

4. Деловые и волевые качества: ответственное отношение, изобретательность, инициативность, самокритичность, аккуратность, доброжелательность, контактность.

(от 0 до 5 баллов)

Высокий уровень:

- 19-20 баллов

Средний уровень:

- 16-18 баллов

Низкий уровень:

- 15 баллов и менее

Фотоотчет

Высокий уровень:

- На фото присутствуют все этапы работы (не менее 5 фото)

Средний уровень:

- На фото отсутствует не более 1 из этапов работы (не менее 4 фото)

Низкий уровень:

- На фотоотчете не представлены 2 и более этапов.

Итоговое тестирование

Результативность усвоения программы будет оцениваться по **итоговому тестированию** по трех бальной системе: – «низкий уровень знаний», «средний уровень», «высокий уровень».

1. Какая наука изучает жизнь растений

а) экология б) ботаника в) химия г) биология

2. Что несёт энергию, необходимую для развития растения?

а) вода б) солнечный свет в) почва

3. Что растения выделяют при дыхании?

а) кислород б) углекислый газ в) азот

4. Подземная часть растения называется:

- а) побег б) стебель в) корень г) ствол
5. Простой лист состоит из:
а) одной листовой пластинки б) нескольких листовых пластинок
6. При работе с микроскопом рассматриваемый объект располагают на
а) зеркале б) объективе в) окуляре г) предметном стекле
7. Простейший увеличительный прибор — это ...
а) лупа б) микроскоп в) зеркальце
8. Откуда растения получают воду и минералы?
а) из света б) из почвы в) из удобрений
9. Какое вещество дает растениям зеленый цвет?
а) зеленка б) крахмал в) хлорофилл
10. Какой газ выделяется в процессе фотосинтеза?
а) водород б) кислород в) углекислый газ

Правильные ответы:

1.б 2.б 3.а 4.в 5.а 6.г. 7.а 8.б 9.в 10.б

Высокий уровень:

- 9-10 баллов

Средний уровень:

- 7-8 баллов

Низкий уровень:

- 6 баллов и менее

Список литературы

Для педагога:

1. В.Е. Башмакова, Л.Б. Ясная, Д.М. Жилин. Цифровая лаборатория ТР по биологии (ученическая). Методические рекомендации. ООО Научные развлечения, 2021; Де'Либри, издание, 2021
2. Занимательные опыты по биологии. Sylvia Branzei. Перевод с англ. — М.: ИНТ. — 24 с.
3. Василий Тыбель: Выращивание рассады. Всё самое важное от семян до урожая. Издательство: Клуб семейного досуга, 2021

Для учащихся:

1. Я - исследователь. Учебник-тетрадь для младших школьников. Просвещение/Бином. Лаборатория знаний.