

Муниципальное общеобразовательное учреждение -
средняя общеобразовательная школа №9
города Аткарска Саратовской области

<p>«Принято» На заседании пед.совета Протокол № <u>1</u> «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>24</u> г.</p>		<p>«Утверждаю» И.о. директора МОУ-СОШ №9 Селина Т.А. / Приказ № <u>38</u> «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>24</u> г. от _____</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Лаборатория Левенгука»
естественно-научной направленности

9 класс (15-16 лет)

Срок реализации: 9 месяцев

Составитель: учитель биологии МОУ СОШ №9
г. Аткарска Саратовской области Попова Е.Н.

Аткарск
2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория Левенгука» разработана в соответствии:

- «Закона об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства образования и науки РФ от 27 июля 2022 г. №629);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методическими рекомендациями В. В. Буслаков А. В. Пынеев «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021

- Уставом учреждения.

Курс «Лаборатория Левенгука» направлен на формирование у обучающихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции. Открывает широкие возможности для формирования практических навыков работы с информационными технологиями, схемами, рисунками, таблицами, книгой и другими источниками информации. Коллективная работа над творческими проектами и исследованиями является важным моментом этой деятельности, помогает легче освоить и хорошо запомнить научную информацию, формирует коллектив единомышленников, учит детей общаться со сверстниками, отстаивать свою точку зрения.

Программа разработана для учащихся 9-х классов, которые знакомятся с миром живых организмов на уроках биологии.

Новизна программы заключается в следующем: охватывает большой круг естественнонаучных исследований, с применением цифровой лаборатории и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы. Заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических особенностей.

Занятие позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии, при использовании цифровой лаборатории.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью программы, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Деятельность школьников при изучении курса «Лаборатория Левенгука» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;

- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Адресат программы: учащиеся 15-16 лет

Срок освоения программы - 9 месяцев

Форма проведения: очная

Режим занятий: 1 час в неделю

Количество учащихся в группе: до 15 человек

Цель программы: познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, сформировать знания о мельчайших представителях живого мира, окружающих нас в повседневной жизни, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Задачи программы:

Образовательные:

- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.

Воспитательные:

- развивать навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием цифровой лаборатории «Точки роста»;

- Воспитывать интерес к миру живых существ.

- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Развивающие:

- Развитие навыков работы с микроскопом, биологическими объектами.

- Развитие интереса к работе с использованием цифрового оборудования, исследованиям, научно-познавательной деятельности.

- Развитие навыков общения и коммуникации.

- Развитие творческих способностей ребенка.

Планируемые результаты:

Предметные

учащиеся должны знать:

- методику работы с биологическими объектами и микроскопом;

- правила оформления списка использованной литературы;

- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);

- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);

- правила организации рабочего места.

учащиеся должны уметь:

- выделять объект исследования;

- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;

- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;

- работать в группе;

- пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;

- вести наблюдения окружающего мира.

Личностные

- развитие навыков коммуникативного общения учащихся со сверстниками и педагогами;

- развитие и поддержание мотивации к углубленному изучению биологии;

- развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, познавательной.

Метапредметные:

- развитие интеллектуальных и исследовательских навыков;

- развитие навыков работы с бумажными, электронными и Интернет-ресурсами, извлекая нужную информацию;

- формирование собственного мнения и позиции.

Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Основные принципы программы

Принцип системности

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

Принцип гуманизации

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

Принцип опоры

Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.

Принцип совместной деятельности детей и взрослых

Привлечение родителей и детей на всех этапах исследовательской деятельности: планировании, обсуждении, проведении.

Принцип обратной связи

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

Принцип успешности

И взрослому, и ребёнку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

Содержание программы.

Тема I. Введение (2 ч).

Цели и задачи, план работы. Техника безопасности при проведении лабораторных, практических работ и экскурсий. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Тема II. Из истории цитологии (3 ч).

Цитология – наука о клетке. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы, лупы ручная, штативная, микроскоп. Р.Гук, А.Левенгук. Повторение строения светового микроскопа, правила работы с ним. Изучение работы цифрового микроскопа. Овладение методикой работы с микроскопом. Микропрепараты.

Тема III. Такие разные клетки (9 часов)

Клетка, органоиды, их функция. Ткани, функции тканей, особенности строения тканей. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки. Клетки, ткани и органы животных и человека. Отличительные признаки. Особенности строения и многообразие грибов и бактерий. Плесневые грибы.

Тема IV. Химия клетки (8 часов)

Химический состав клетки. Неорганические вещества (вода и минеральные соли). Органические вещества (белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты)

V. Что общего между клеткой и организмом? (8 часов)

Обмен веществ и превращение энергии. Питание. Дыхание. Испарение. Размножение. Электрический потенциал клетки

Тема VI. Введение в исследовательскую деятельность (3 часа)

Подготовка и представление исследовательской работы

Закрепление пройденного материала (2 часа)

Викторина «Лучший микробиолог». Экскурсия в ОГУ Аткарская районная станция по борьбе с болезнями животных

Лабораторные работы

Тема	Практические и лабораторные работы
Введение	«Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований»
Из истории цитологии	«Изучение устройства увеличительных приборов», «Устройство светового микроскопа», «Устройство цифрового микроскопа»
Такие разные клетки	«Приготовление и изучение препарата клеток чешуи луковицы лука репчатого», «Строение растительной клетки», «Изучение покровной ткани растений», «Изучение проводящей ткани растений», «Изучение микроскопического строения зеленых водорослей», «Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах», «Микроскопическое строение крови человека и лягушки», «Микроскопическое строение плесневых грибов»
Химия клетки	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого», «Сравнение pH пищевых продуктов и блюд», «Каталитическая активность ферментов», «Исследование действия ферментов слюны на крахмал», «Качественное определение липидов», «Изучение метода выделения ДНК из биологического материала», «Разделение пигментов методом бумажной хроматографии»
Что общего между клеткой и организмом?	«Исследование фотосинтеза растений», «Изучение испарения воды листьями», «Изучение температуры на различных участках тела человека», «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности», «Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений», «Изучение способов движения одноклеточных животных», «Дыхание растений», «Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки», «Окрашивание цветка растения различными красителями», «Регистрация и анализ ЭКГ», «Электроэнцефалография. Запись ЭЭГ и детекция артефактов ЭЭГ», «Черенкование и укоренение комнатных растений», «Условия прорастания семян»
Введение в исследовательскую деятельность	-
Закрепление пройденного материала	-

Формы подведения итогов реализации программы

Для оценки результативности учебных занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория биологического эксперимента» применяется следующие виды контроля учащихся.

Текущий контроль - осуществляется в конце каждого занятия, работы оцениваются по следующим критериям - качество выполнения изучаемых на занятии приемов, операций и работы в целом; степень самостоятельности, уровень творческой деятельности.

Формы проверки: опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия.

Форма подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – представление результатов исследовательской работы в виде творческого отчета.

Учебный план

№	Основные разделы, темы	Всего часов			Формы проведения занятия	Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика		
1	Введение	2	1	1	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
2	Из истории цитологии	3	1	2	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
3	Такие разные клетки	9	1	8	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
4	Химия клетки	8	1	7	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
5	Что общего между клеткой и организмом?	8	1	7	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
6	Введение в исследовательскую деятельность	3	1	2	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия
7	Закрепление пройденного материала	2		2	Групповая работа, работа в парах, лабораторная работа	опрос, творческие задания, самостоятельная работа, коллективная рефлексия

Календарно-тематическое планирование

№	Дата проведения	Тема занятия	Основное содержание темы, термины и понятия	Форма и метод занятия	Планируемые результаты обучения		
					Личностные результаты	Метапредметные результаты (освоение учащимися универсальных учебных действий)	Предметные умения (освоение предметных знаний)
Введение (2 часа)							
1		Цели и задачи, план работы. Техника безопасности при проведении лабораторных, практических работ и экскурсий.	Основные понятия: исследовательская деятельность, объект исследования, гипотеза цель и задачи, опыт, эксперимент. Рассмотрение основных методов исследования.	Знакомство с исследовательскими работами обучающихся. Демонстрация работ обучающихся, рассказ учителя. Техника безопасности при проведении лабораторных, практических работ и экскурсий.	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями. Учатся составлять план исследования.	Знакомятся с особенностями исследовательской деятельности
2		Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований»	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями. Учатся составлять план исследования.	Знакомятся с особенностями исследовательской деятельности
Из истории цитологии (3 часа)							
3		Цитология – наука о клетке. Методы изучения биологических объектов.	Цитология, микроскопия, наблюдение, эксперимент	Работа в парах Лекция, демонстрация наглядного материала	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями, производят изучение литературы	Описывают строение клетки, работают с литературой
4		Его зовут А.Левенгук.	Увеличительные приборы, лупы	Работа в парах Лабораторная работа	Формирование познавательного	Закрепляют навык работы с	Рассматривают готовые

			ручная, штативная, микроскоп	«Изучение устройства увеличительных приборов»	интереса	увеличительными приборами	микропрепараты и объекты живой природы с помощью ручной и штативной лупы
5		Повторение строения светового и цифрового микроскопа, правила работы с микроскопом. Микропрепараты.	Устройство микроскопа, правила работы с ним.	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Устройство светового микроскопа» Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Устройство цифрового микроскопа»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы	Рассматривают готовые микропрепараты в световой и цифровой микроскопы
Такие разные клетки (9 часов)							
6		Строение клетки. Ткани	Клетка, органоиды, их функция. Ткани, функции тканей, особенности строения тканей.	Работа в парах Лекция, демонстрация наглядного материала	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями, производят изучение литературы	Описывают общий план строения клетки, работают с литературой
7		Техника приготовления временного микропрепарата.	Правила работы с микроскопом. Техника приготовления временного микропрепарата.	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Приготовление и изучение препарата клеток чешуи лука репчатого»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Изготавливают временный микропрепарат клеток чешуи луковички лука репчатого. Рассматривают микропрепарат в световой и цифровой микроскопы
8		Особенности строения клеток и тканей растений.	Клетки и ткани растений. Отличительные признаки.	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Строение растительной клетки»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Рассматривают готовые и временные микропрепараты в световой и цифровой микроскопы

9		Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения.	Кутикула, пробка, транспирация	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Изучение покровной ткани растений»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Рассматривают готовые и временные микропрепараты в световой и цифровой микроскопы
10		Значение проводящих тканей в питании растений	Ксилема, флоэма	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Изучение проводящей ткани растений»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Рассматривают готовые и временные микропрепараты в световой и цифровой микроскопы
11		Мир в капле из лужи	Колониальные водоросли: вольвокс	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Изучение микроскопического строения зеленых водорослей»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Рассматривают готовые и временные микропрепараты в световой и цифровой микроскопы
12		Особенности строения клеток и тканей животных и человека.	Клетки, ткани и животных и человека. Отличительные признаки.	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Изучение животных тканей, тканей организма человека на готовых микропрепаратах»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык работы с микроскопом, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Рассматривают готовые микропрепараты в световой и цифровой микроскопы
13		Человек – часть живой природы	Анатомия, клетка, ткань	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Микроскопическое строение крови человека и лягушки»	Формирование познавательного интереса	Работают с микроскопами, производят изучение литературы, делают фотоотчет изученных тканей.	Описывают особенности строения и функции крови человека
14		Особенности строения	Микология.	Работа в парах	Формирование	Работают с	Описывают

		и многообразие грибов и бактерий. Плесневые грибы.	Шляпочные и плесневые грибы.	Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Микроскопическое строение плесневых грибов»	познавательного интереса	микроскопами, производят изучение литературы, делают фотоотчет	особенности строения шляпочных и плесневых грибов
Химия клетки (8 часов)							
15		Химический состав клетки	Веществ клетки: неорганические и органические	Работа в парах Лекция, демонстрация наглядного материала	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями, производят изучение литературы	Описывают химический состав клетки, работают с литературой
16		Источник жизни	Вода. Плазмолиз и деплазмолиз	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого»	Формирование познавательного интереса	Работают с микроскопами, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Описывают плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука репчатого
17		Минеральные соли	Макро и микроэлементы. Кислотность среды	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Сравнение pH пищевых продуктов и блюд»	Формирование познавательного интереса	Работа с датчиком pH-метр производят изучение литературы, делают фотоотчет	Описывают порядок действий работы с датчиком, делают выводы
18		Основной строительный материал клетки	Белки	Работа в парах Лабораторная работа «Каталитическая активность ферментов»	Формирование познавательного интереса	Работают с лабораторным оборудованием, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Описывают значение белков в клетке, работают с литературой
19		Крахмал – еда про запас	Углеводы	Работа в парах Лабораторная работа «Исследование действия ферментов слюны на крахмал»	Формирование познавательного интереса	Работают с лабораторным оборудованием, производят изучение	Описывают значение углеводов в клетке, работают с литературой
20		Для чего нужны жиры?	Липиды	Работа в парах Лабораторная работа «Качественное	Формирование познавательного интереса	литературы, делают фотоотчет	Описывают значение липидов в клетке, работают с

				определение липидов»			литературой
21		Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации	Нуклеиновые кислоты	Работа в парах Лабораторная работа «Изучение метода выделения ДНК из биологического материала»	Формирование познавательного интереса	Работают с лабораторным оборудованием, производят изучение	Описывают значение нуклеиновых кислот в клетке, работают с литературой
22		Кто раскрасил мир растений?	Пигменты	Работа в парах Лабораторная работа «Разделение пигментов методом бумажной хроматографии»	Формирование познавательного интереса	Работают с лабораторным оборудованием, производят изучение литературы, делают фотоотчет	Описывают значение пигментов в клетке, работают с литературой
Что общего между клеткой и организмом? (8 часов)							
23		Обмен веществ и превращение энергии.	Пластический и энергетический обмен	Работа в парах Лекция, демонстрация наглядного материала	Формирование познавательного интереса	Знакомятся с основными понятиями и определениями, производят изучение литературы	Описывают метаболизм в клетке, работают с литературой
24		Питание	Типы питания: автотрофы и гетеротрофы	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Исследование фотосинтеза растений»	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками
25		Зачем организмам так много воды?	Транспирация. Значение воды в терморегуляции	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Изучение испарения воды листьями» «Изучение температуры на различных участках тела человека» «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности»	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками

26		Движение	Настии, тропизмы. Органы движения животных.	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Наблюдение за движением цитоплазмы в клетке растений», «Изучение способов движения одноклеточных животных»	Формирование познавательного интереса	Закрепляют навык приготовления микропрепаратов, рассматривают готовые микропрепараты	Рассматривают микропрепараты в микроскопы (световой, электронный)
27		Дыхание	Дыхание, органы дыхания: устьица, трахеи, жабры, легкие, кислород, углекислый газ	Работа в парах Лабораторная работа «Дыхание растений» Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Исследование изменения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки»	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов. Работают с секундомерами производят изучение литературы, делают фотоотчет изученных тканей	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками. Рассказывают о влиянии физических нагрузок на частоту дыхания человека
28		Транспорт веществ.	Типы питания, особенности процесса питания	Лабораторная работа «Окрашивание цветка растения различными красителями».	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками
29		Электрический потенциал клетки	Кардиограмма. Строение и функции сердца. ЭЭГ	Работа в парах Лабораторная работа с использованием цифровой лаборатории «Регистрация и анализ ЭКГ» «Электроэнцефалография. Запись ЭЭГ и детекция артефактов ЭЭГ»	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками
30		Размножение	Вегетативное размножение, способы вегетативного размножения	Лабораторная работа «Черенкование и укоренение комнатных растений». «Условия прорастания семян»	Формирование познавательного интереса	Проведение лабораторных работ. Описание полученных результатов	Подготовка выводов по проделанной работе и выступление перед одноклассниками

			Семенное размножение растений, строение семени фасоли	Работа в группах. Подготовка выступления			
Введение в исследовательскую деятельность (3 часа)							
31		Подготовка исследовательской работы	Выбор темы. Поиск необходимой информации	Работа в парах	Формирование познавательного интереса	Выбирают объект исследования,	Выбирают объект исследования,
32		Подготовка исследовательской работы	Выбор темы. Поиск необходимой информации	Работа в парах	Формирование познавательного интереса	Выбирают объект исследования,	Выбирают объект исследования,
33		Представление исследовательской работы	Презентация своего проекта	Парная защита проекта. Дискуссия, обсуждение	Формирование познавательного интереса	Выступают перед одноклассниками и рассказывают свое исследование	Выступают перед одноклассниками и рассказывают свое исследование
Закрепление пройденного материала (2 часа)							
34		Викторина «Лучший микробиолог»	Проверка полученных знаний	Групповая игра Мозговой-штурм	Формирование познавательного интереса	Активизируют свои знания и отвечают на вопросы	Проявляют себя в качестве лидера, отстаивают свою точку зрения
35		Экскурсия в ОГУ Аткарская районная станция по борьбе с болезнями животных	Рассмотрение растений	Групповая экскурсия Фотосессия всей группой	Формирование познавательного интереса	Изучают методы анализа молока, мяса Проводят наблюдения	Изучают методы анализа молока, мяса Проводят наблюдения

Методическое обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Для реализации программы используется дополнительный ресурс: интернет-ресурсы, видеокolleкция, справочный материал.

Материально - техническое оснащение занятий:

компьютер, проектор, принтер, наглядные материалы, цифровая лаборатория, микропрепараты, комнатные растения.

Основные формы и методы работы:

сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм. Использование интерактивных методов

Оценочные материалы

Система контроля основана на следующих принципах:

1. Объективность.
2. Систематичность
3. Наглядность

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

- начальный (входной) контроль проводится с целью определения уровня развития обучающихся;
- текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала;
- итоговый контроль проводится с целью определения изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Формы аттестации планируемых результатов и их периодичность

Способы и формы выявления результатов: опрос, наблюдение, самостоятельная работа, коллективный анализ работ, итоговые занятия, выставки, конкурсы.

Способы и формы фиксации результатов: творческие работы учащихся, перечень вопросов к устному опросу, протоколы наблюдений, фото и видео процесса работы, отзывы учащихся и родителей, благодарности, грамоты, дипломы, портфолио.

Способы и формы предъявления результатов: творческие работы учащихся, анализ и оценка опросов и наблюдений, участие в выставках и конкурсах на уровне школы и района.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение Программы Формы проведения занятий

Для изучения теоретического и практического материала данная Программа предусматривает использование следующих форм занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- практикумы;
- экскурсии;
- работа с различными источниками информации;
- диспуты;
- эксперименты и опыты.

Приемы и методы, используемые при реализации Программы:

- словесные, наглядные, практические, проблемные; - анализ, обобщение, систематизация;

- подготовка к защите проектной работы, изучение литературных источников;
- самостоятельная работа (при усвоении новых теоретических знаний, закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении проектных работ).

Условия реализации

Материально-техническое обеспечение

Для реализации Программы необходимы:

- световые и цифровые микроскопы;
- лабораторное оборудование (колбы, пробирки, бумажные фильтры, спиртовые горелки, штативы и др.);
- компьютер;
- принтер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- зеркальный цифровой фотоаппарат с возможностью видеосъемки.

Библиографический список для учителя

1. Высоцкая М.В. Биология. 5-11 классы. Нетрадиционные уроки. Исследование, интегрирование, моделирование. - Учитель, 2009. - 489.
2. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель, 2010. - 160.
3. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. №6
4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А, Кучменко В.С.. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя.- М.: Вентана-Граф, 2018.
5. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.

Библиографический список для обучающихся

1. Волосецкий А.В., Большая энциклопедия науки, 100 главных научных открытий, изменивших наш мир., Изд. Архимед. - 2017. 232 стр.
2. Кошевар Д.В., Закотина М.В, Вайткене Л.Д., Большая энциклопедия знаний. Подводный мир. Из-во Авангард, 2018.
3. Шляхов А.Л Биология на пальцах: в иллюстрации, Из-во Авангард, 2019.

Ресурсы сети Интернет

1. http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html - Правила работы с микроскопом
2. <http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.htm> - Приготовление микропрепаратов
3. <http://emky.net/foto/obydennye-veshi-pod-mikroskopom-foto> Обыденные вещи под микроскопом
4. <http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom> Обычные вещи под микроскопом
5. Практическое пособие для учителя. Справочник по эффективным образовательным технологиям <https://sites.google.com>
6. "Российский общеобразовательный портал". Работа с различными каталогами ресурсов: дошкольное образование; начальное и общее образование;

дистанционное обучение; справочно-информационные источники. Работа с интернет журналом «Путь в науку» school.edu <http://yos.ru/>

7. Электронная библиотека 'Наука и техника' Знакомство с материалами электронными публикациями педагогов, ученых <http://n-t.ru/>

8. Каталог образовательных ресурсов сети Интернет Ориентация в пространстве образовательных порталов сети Интернет <http://katalog.iot.ru/>

9. «Сеть творческих учителей» Общение в профессиональном сообществе. Обмен опытом, методическими материалами. www.it-n.ru