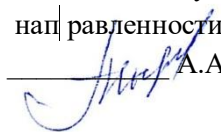


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9»
БЛАГОДАРНЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра образования
естественнонаучной и технологической
направленности «Точка роста»
А.А. Нырненко



УТВЕРЖДАЮ

приказ №156 от 29.08.2023г
директор МОУ «СОШ №9»
И.Н. Василенко



Центр образования
естественно-научной
и технологической направленности



ТОЧКА РОСТА

**Программа внеурочной деятельности реализуемой с
использованием средств обучения и воспитания центра
образования естественнонаучной и технологической
направленности**

« Шаги в экспериментальную биологию»

Всего часов на изучение программы	35
Количество часов в неделю	1

Составитель:
Шамаева Ю.Д.

г. Благодарный, 2023-2024 учебный год

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Шаги в экспериментальную биологию» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»

1) **личностные качества**: - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»

1) личностные качества:

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) универсальные способности:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»

1) личностные качества:

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

2) универсальные способности:

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

Обучающиеся смогут: узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Введение.(3часа)

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформление уголка кружка.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас.

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».
«Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

Раздел 2. Биология растений(16 часов).

Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями.

Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

Практические и лабораторные работы: Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев», Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез». Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений». Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений», Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях». Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

Раздел 3. Зоология(7 часов)

Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие. Движение животных.

Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке»

Практическая зоология

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Практическая работа «Классификация животных». Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов». Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных». Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

Раздел 4 Экология(2 часа)

Проектно-исследовательская деятельность: Модуль «Экологический практикум : «Влияние абиотических факторов на организмы». « Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Кол-во часов	Использование оборудования	Дата
Введение 4 часа					
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических	Широкий спектр датчиков позволяют учащимся	1	«Точка роста» — комплект учебного	

	работ.	знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.		оборудования	
2	Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов».	Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения.	1	Микроскоп световой, цифровой, лупа.	
3	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых	Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».	1	Микроскоп световой, цифровой. Иллюстрации, презентация. Схемы.	
4	«Микромир вокруг нас»	Провести исследования различных объектов при помощи микроскопа . собрать информацию о микроорганизмах, выяснить какую роль микромир играет для природы и человека.	1	Микроскоп цифровой, спирт, вода, йод и пищевая краситель для окрашиваний, чашка Петри (плоская баночка из стекла с крышкой), но для каждого исследования просто необходимы: предметное и покровное стекло, пинцет, пипетка, тонкая игла и т.д.	
Раздел 1. Биология растений 13 часов					
5	Почвенное питание растений. Лабораторная работа «Строение корня»	Характеризовать сущность корневого питания.	1	Цифровой микроскоп, компьютер	
6	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа «Дыхание листьев»	Характеризовать сущность процесса дыхания у растений. Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза,	1	Компьютер с программой ReleonLite, датчики кислорода и углекислого газа	

		проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни.			
7	Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	Выявить зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев.	1	Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония	
8	Испарение воды растениями. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива».	Выяснить как влияет, полив растения на количество испаряемой воды.	1	Компьютер с программным обеспечением измерительный Интерфейс датчик температуры датчик влажности.	
9	Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа «Фотосинтез».	Изучить механизм фотосинтеза как способа питания растений; раскрыть сущность процесса фотосинтеза и его значения для жизни на Земле.	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).	
10-11	Кутикула. Лабораторная работа «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней, побегов и клубней.	2	два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик относительной влажности воздуха.	
12	Условия прорастания семян. Лабораторная работа «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	Изучить роль запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света	1	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).	
13	Растения. Многообразие	Характеризовать	1	Обнаружение	

	растений. Значение растений в природе и жизни человека	главные признаки растений.		хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	
14-15	Лист. Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях»	Обнаружить нитраты в листьях растений и определить источник их поступления.	2	Побеги комнатных растений (бальзамина, сингониума или быстрорастущих видов семейства коммелиновые — традесканции, зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан на 50 мл, цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения.	
16-17	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа Тургорное состояние клеток	Выяснить зависимость тургорного состояния от количества вод в клетках.	2	Цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль. Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий,	

				фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.	
Раздел 2. Животные 8 часов					
18	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных».	Распознавать одноклеточных и многоклеточных животных на рисунках учебника	1	Готовить микропрепарат культуры амёб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты	
19-20	Простейшие Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	Изучить особенности строения и жизнедеятельности простейших (Protozoa).	2	Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.	
21-22	Лабораторная работа. Изучение особенностей жизни щечнополостных животных на примере гидры.	Изучить особенности строения и жизнедеятельности кишечнополостных (Protozoa).	2	Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп,	
23	Движение животных.	Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении	1	Электронные таблицы и плакаты.	

24-25	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	изучить внутреннее развитие дождевого червя.	2	Биноклярный микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный Лупа.	
Раздел 3. Экология 9 часов					
26-27	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений.	2	Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).	
28-29	«Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	Определить и сравнить влажность и температуру воздуха в классе и около растения.	2	Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.	
30-34	Биопрактикум	Как выбрать тему. Как проводить и	5		

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
Введение 4 часа			
1	План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.	1	
2	Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов».	1	
3	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых	1	
4	«Микромир вокруг нас»	1	
Раздел 1. Биология растений 13 часов			
5	Почвенное питание растений. Лабораторная работа «Строение корня»	1	
6	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа «Дыхание листьев»	1	

7	Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	1	
8	Испарение воды растениями. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива».	1	
9	Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа «Фотосинтез».	1	
10-11	Кутикула. Лабораторная работа «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».	2	
12	Условия прорастания семян. Лабораторная работа «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	.1	
13	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека	1	
14-15	Лист. Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях»	2	
16-17	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа Тургорное состояние клеток	2	
Раздел 2. Животные 8 часов			
18	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных ».	1	
19-20	Простейшие Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	2	
21-22	Лабораторная работа. Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.	2	
23	Движение животных.	1	
24-25	Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	2	
Раздел 3. Экология 9 часов			
26-27	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	2	
28-29	«Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».	2	
30-34	Биопрактикум	5	

