

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Аромашевская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.Д. Кармацкого»**

РАССМОТРЕНО:
Протокол педагогического
совета № 1
от «29» августа 2025г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦОЕНТИ
«Точка роста»
 Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ
«Аромашевская СОШ
им. В.Д. Кармацкого»
 А.Г. Ковалева
Приказ №496-од
от 29.08.2025г.



**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Шаг навстречу чудесам: мир под микроскопом»**

Направленность программы: естественно-научная

Возраст обучающихся 10-12 лет

Срок реализации программы 1 год

Уровень: базовый

Количество часов по учебному плану:

34 ч/год, 1ч/неделю

*с. Аромашево
2025 г.*

1. Пояснительная записка.

Программа курса внеурочной деятельности «**Шаг навстречу чудесам: мир под микроскопом**», реализуемая на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», составлена на основе примерной программы Башмакова В.Е «Мир Левингука: 77 опытов с микроскопическими объектами», «Методических рекомендаций по реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста» (авторы: П.И. Беспалов, М.В. Дорофеев, М.: 2021), «Методических рекомендаций по реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» (авторы: В. В. Буслаков, А. В. Пынеев, М.: 2021) и «Методических рекомендаций по реализации образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (авторы: С. В. Лозовенко, Т. А. Трушина, М.: 2021), «Лабораторный комплекс для учебной и проектной деятельности по естествознанию. Методические рекомендации к цифровой лаборатории Архимед 3.0», в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), (далее – Закон № 273-ФЗ);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
5. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
6. Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Федеральный проект «Современная школа»;
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
9. Приказ МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д. Кармацкого» №496-од от 29.08.2025г. «Об утверждении решений педсовета»

Цель: познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Задачи программы:

Образовательные

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.

Развивающие

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения

опытов.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 10-12 лет.

Уровень освоения программы – базовый.

Срок реализации – 1 год, **объем** — 34 часа.

Формы и методы обучения

Основные формы работы включают:

- Теоретические занятия.
- Практические занятия с использованием микроскопа.
- Экскурсионные мероприятия на природу.
- Проведение исследований и экспериментов.

Организационные формы обучения:

- Групповая форма (предпочтительно дети одного возраста).
- Возможна индивидуальная форма при необходимости, в том числе дистанционная.

Планируется проведение занятий один раз в неделю продолжительностью 40 минут.

Актуальность программы: подготовка к будущему учебно-исследовательскому процессу, реализация современных подходов в образовании, повышение мотивации и заинтересованности учеников.

Данная программа важна тем, что она:

- Готовит школьников к научной деятельности.
- Соответствует современным требованиям образовательного процесса.
- Способствует повышению мотивации к обучению.
- Включает использование информационных технологий, что важно в цифровом обществе.

II.

III. Планируемые результаты освоения учебного курса.

Личностные результаты:

- Повышенный интерес к новым знаниям и умение самостоятельно формулировать учебные задачи.
- Понимание значимости усилий и упорства в достижении целей.
- Умение анализировать собственную деятельность и объективно оценивать её результаты.
- Чувство восхищения природой и желание изучать ее глубже.

Метапредметные результаты:

- Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):
 - Постановка четких учебных целей и определение путей их достижения.
 - Оценка правильности выполненных действий и способность вносить изменения в ходе учебы.
 - Готовность слушать советы и замечания взрослых и сверстников.
 -
- Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД):
 - Использование разнообразных источников информации для самостоятельного поиска новых знаний.
 - Запись важной информации и фиксация наблюдений с применением средств ИКТ.
 - Анализ и классификация предметов и явлений по определённым признакам.
 - Определение причинно-следственных связей между предметами и явлениями.
- Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД):
 - Активное участие в обсуждении, формирование собственного мнения и аргументированное выражение позиции.

- Владение навыками ведения диалога и конструктивного взаимодействия со сверстниками и взрослыми.
- Создание сообщений и презентаций с использованием средств ИКТ.

Предметные результаты:

- Овладение методами научного познания природы посредством микроскопических исследований.
- Расширение представлений о разнообразии природных объектов и процессов.
- Формирование базовых понятий о клеточном строении растений и животных.
- Возможность провести самостоятельные лабораторные исследования, постановки опытов и анализов.
- Навык использования цифровых и бумажных справочных материалов для расширения научных знаний.

IV. Содержание учебного курса

Раздел 1. Путеводитель по миру микроскопа (1ч)

История создания микроскопа и современные технологии исследования микромира

Раздел 2. Волшебники без маски: бактерии вокруг нас (3 часа)

Под покровом стекла: искусство приготовления препаратов под микроскопом

Мир в одной капле: раскрываем тайны висючей капли

Искусство сохранения: делаем вечные экспонаты под микроскопом

Раздел 3. Микросмос воды: изучение пресноводного зоопланктона (2 ч)

Скрытые обитатели грязи: микрожизнь в обычной лужице

Невидимая жизнь цветка: флора и фауна воды из вазона

Раздел 4. Растения под увеличительным стеклом: клеточная структура листа (2 ч)

Живое хранилище: погружаемся в тайны устройства клетки

Строительные блоки кулинарии: мышечные волокна, жир и коллаген

Раздел 5. Маленькие помощники здоровья: полезные микроорганизмы (5 ч)

Великие дела крошечной колонии: как дрожжи влияют на нашу еду и напитки

Как сладость влияет на дрожжи: экспериментальная проверка

Территория дрожжей: проверяем выносливость гриба к температурам

Выживут ли дрожжи: экстремальные условия и стойкость маленького грибка

Спасаясь от соли: инфузории-туфельки против солёной атаки

Раздел 6. Зелёная лаборатория: тайны листа под микроскопом (2 ч)

Заглянем внутрь листа: анатомия зеленого волшебника

Фотосинтез — секрет зелёных фабрик природы

Раздел 7. Тайны моего тела: микроскопическое расследование (4 ч)

Волшебство волос: раскрытие тайн микроструктуры

Ногти: крепость тела под увеличением

Тайны слюны: микроскопическое путешествие по ротовой полости

Кожа: зеркало нашего организма под увеличительным стеклом

Раздел 8. В мире тканей: магия волокон под микроскопом (8 часов)

Хлопковые нити: секреты природного хлопка

Льняные нити: крепкость льна под увеличением

Шерсть: теплота животных волокон под увеличением

Синтетика: чудо современной химии под микроскопом

Бязевое плетение: классика среди тканей

Атласное плетение: роскошь атласа под увеличением

Трикотаж: гибкая сила вязаных структур

Настоящая и искусственная кожа: две стороны одной медали

Раздел 9. Микромир вокруг нас: маленькие вещи большого значения (6 ч)

Путешествие в пыль: невидимые спутники наших шагов

Школьный мел: минерал, рисующий будущее

Бумажные деньги: история и химия купюр под микроскопом
 Рождение хаоса: броуновское движение глазами ученого
 Вторичная жизнь бумаги: разгадка перерождения макулатуры
 Рост волос: как выглядят корни нашей красоты под увеличением

Раздел 10. Итоги исследований под микроскопом (1 ч).

Финальный аккорд: обзор самых ярких открытий под микроскопом

V. Тематическое планирование

№ п/п	Кол-во часов	Дата проведения	Раздел. Тема	Примечание
Раздел 1. Путеводитель по миру микроскопа (1ч)				
1.	1		История создания микроскопа и современные технологии исследования микромира	- Начало эпохи наблюдений: знакомство с первыми микроскопами Антони ван Левенгука и Роберта Гука. - Современные достижения науки: электронные и атомно-силовые микроскопы раскрывают тайны живой материи.
Раздел 2. Волшебники без маски: бактерии вокруг нас (3 часа)				
2.	1		Под покровом стекла: искусство приготовления препаратов под микроскопом	- Первые шаги в подготовке образцов: техника изготовления временных препаратов. - Открываем новый взгляд на привычные объекты: обучение правильной фиксации и окраске материала.
3	1		Мир в одной капле: раскрываем тайны висячей капли	- Рассмотрение висячей капли под микроскопом: обнаружение бактерий, водорослей и минералов. - Раскрытие секретов прозрачной среды обитания маленьких существ.
4	1		Искусство сохранения: делаем вечные экспонаты под микроскопом	- Техника закрепления образцов: создание устойчивых препаратов для длительного хранения. - Освоение профессиональных методов подготовки материалов для научных исследований.
Раздел 3. Микрокосмос воды: изучение пресноводного зоопланктона (2 ч)				
5.	1		Скрытые обитатели грязи: микрожизнь в обычной лужице	- Взгляд под микроскопом на обычную грязевую лужицу: простейшие организмы,

				бактерии, грибы. - Научимся отличать различные виды одноклеточных организмов и узнаем, как они выживают в таких условиях.
6.	1		Невидимая жизнь цветка: флора и фауна воды из вазона	- Просмотр содержимого воды из цветочного горшка под микроскопом: грибки, бактерии, мелкие животные. - Мы откроем удивительную экосистему, которая живёт рядом с цветами в вазоне
Раздел 4. Растения под увеличительным стеклом: клеточная структура листа (2 ч)				
7.	1		Живое хранилище: погружаемся в тайны устройства клетки	- Погружение в устройство клетки: ядро, митохондрии, эндоплазматическая сеть и другие компоненты. - Узнаём, как работают механизмы передачи наследственности и синтеза белков.
8.	1		Строительные блоки кулинарии: мышечные волокна, жир и коллаген	- Исследование мясных волокон под микроскопом: мышечные клетки, соединительная ткань, жиры. - Почему мясо бывает мягким или жестким, сочным или сухим?
Раздел 5. Маленькие помощники здоровья: полезные микроорганизмы (5 ч)				
9.	1		Великие дела крошечной колонии: как дрожжи влияют на нашу еду и напитки	- Проследим жизненный цикл дрожжей под микроскопом: рост, размножение, ферментация. - Узнаем, какую важную роль дрожжи играют в приготовлении хлеба, вина и пива.
10.	1		Как сладость влияет на дрожжи: экспериментальная проверка	- Проведение эксперимента: выращивание дрожжей в растворах разной концентрации сахара. - Проверяем, действительно ли сладкое усиливает активность дрожжей и улучшает выпечку.
11.	1		Территория дрожжей: проверяем выносливость гриба к температурам	- Организация опыта: воздействие на дрожжи различной температуры — от холода до жара. - Выясним, какая температура

				идеальна для размножения дрожжей и какая убивает их быстрее всего.
12.	1		Выживут ли дрожжи: экстремальные условия и стойкость маленького грибка	- Экстремальный эксперимент: воздействуем на дрожжи солью, кислотой, спиртом и ультрафиолетом. - Проверим, насколько выносливы эти крошки-грибы и какие факторы могут уничтожить популяцию дрожжей.
13.	1		Спасаясь от соли: инфузории-туфельки против солёной атаки	- Наблюдаем реакцию инфузорий-туфелек на изменение солёности среды. - Учимся понимать поведение одноклеточных организмов и принципы осморегуляции.

Раздел 6. Зелёная лаборатория: тайны листа под микроскопом (2 ч)

14.	1		Заглянем внутрь листа: анатомия зеленого волшебника	- Изучение строения листа под микроскопом: клетки, ткани, жилки. - Практическое занятие: приготовление микропрепаратов и наблюдение за структурой тканей листа.
15.	1		Фотосинтез — секрет зелёных фабрик природы	- Как работает фабрика энергии: процесс превращения солнечного света в пищу. - Эксперимент: исследование влияния различных факторов на интенсивность фотосинтеза.

Раздел 7. Тайны моего тела: микроскопическое расследование (4 ч)

16.	1		Волшебство волос: раскрытие тайн микроструктуры	- Исследование структуры волос под микроскопом: кутикула, кортекс, медулла. - Определение типа волос и изучение особенностей роста.
17.	1		Ногти: крепость тела под увеличением	- Что скрывают наши ногти: слои и структура ногтей под микроскопом. - Микроскопический анализ повреждений и здоровья ногтевых пластин.
18.	1		Тайны слюны: микроскопическое путешествие по ротовой полости	- Изучаем состав слюны и её функции. - Наблюдение микроорганизмов и клеток эпителия языка и щёк под

				микроскопом.
19.	1		Кожа: зеркало нашего организма под увеличительным стеклом	- Исследуем кожные покровы: эпидермис, дерму, подкожную жировую ткань. - Анализ кожи под микроскопом: чешуйки, поры, потовые железы и микрофлора.
Раздел 8. В мире тканей: магия волокон под микроскопом (8 часов)				
20.	1		Хлопковые нити: секреты природного хлопка	- Структура хлопковых нитей под микроскопом: волокна, клетки, особенности выращивания хлопка. - Оценка качества натуральной хлопковой пряжи.
21.	1		Льняные нити: крепость льна под увеличением	- Под микроскопом: особенности структуры льняных волокон. - Преимущества льна перед другими тканями.
22.	1		Шерсть: теплота животных волокон под увеличением	- Пушистые шерстинки крупным планом: что видно под микроскопом? - Почему шерсть согревает лучше других материалов?
23.	1		Синтетика: чудо современной химии под микроскопом	- Изучение синтетических волокон: полиэстер, акрил, нейлон. - Особенности производства и применения искусственных тканей.
24.	1		Бязевое плетение: классика среди тканей	- Исследование переплетений бязевого полотна под микроскопом. - Основные характеристики и области использования бязи.
25.	1		Атласное плетение: роскошь атласа под увеличением	- Увидеть красоту атласа изнутри: изучение атласного плетения под микроскопом. - Чем отличается атлас от других видов шелковистых тканей?
26.	1		Трикотаж: гибкая сила вязаных структур	- Магия трикотажа: как петли создают уникальные свойства ткани. - Разбор структуры трикотажных изделий под микроскопом.
27.	1		Настоящая и искусственная кожа: две стороны одной медали	- Отличия настоящей кожи от искусственной под

				микроскопом. - Выявляем разницу и определяем качество кожи визуально и тактильно.
Раздел 9. Микромир вокруг нас: маленькие вещи большого значения (6 ч)				
28.	1		Путешествие в пыль: невидимые спутники наших шагов	- Состав пыли под микроскопом: грязь, песок, пылевые клещи, аллергены. - Учимся различать типы домашней пыли.
29.	1		Школьный мел: минерал, рисующий будущее	- Макро- и микроструктура мела: гипс, известняк, кальцит. - Откуда берётся школьный мел и почему он белого цвета?
30.	1		Бумажные деньги: история и химия купюр под микроскопом	- Рассматриваем структуру бумажных денег: защитные элементы, рельефность печати. - Обнаруживаем признаки подлинности и отличия разных серий.
31.	1		Рождение хаоса: броуновское движение глазами ученого	- Как частицы двигаются хаотично: наблюдения за движением частиц в жидкости. - Природа случайных движений и их значение в физике.
32.	1		Вторичная жизнь бумаги: разгадка перерождения макулатуры	- Посмотрим, как выглядит измельченная бумага под микроскопом. - Что происходит со старыми газетами и картоном при переработке?
33.	1		Рост волос: как выглядят корни нашей красоты под увеличением	- Изучение срезов человеческого волоса под микроскопом. - Понимание того, как волосы растут и меняются с возрастом.
Раздел 10. Итоги исследований под микроскопом (1 ч).				
34.	1		Финальный аккорд: обзор самых ярких открытий под микроскопом	

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

1. Башмакова В.Е «Мир Левингука: 77 опытов с микроскопическими объектами»- М: Издательство «Ювента» 2012-112с.

Методические рекомендации для учителя:

1. Андреева И.И., Родман Л.С., Чичёв А.В. Практикум по анатомии и морфологии растений. – М.: Колосс, Агрус, 2010. – 156 с.
2. Барсукова Т.Н. и др. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2009. – 240 с.
3. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2011. – 96 с.
4. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 2011. – 112 с.
5. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М.: Наука, 2009. – 432 с.

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.html> - Приготовление микропрепаратов
3. Электронная библиотека 'Наука и техника' Знакомство с материалами и электронными публикациями педагогов, ученых <http://n-t.ru/>
4. Федеральный институт педагогических измерений ФИПИ Ознакомление с аналитическими отчетами о результатах ЕГЭ и ГИА за разные периоды. Вопросы повышения квалификации <http://www.fipi.ru>
5. <https://web-landia.ru/> «ВебЛандия. Лучшие сайты для детей»