

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

РАССМОТРЕНО:

Протокол

педагогического совета

№ 1

от «28» августа 2026г.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦОЕНТН

«Точка роста»

 Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ

«Аромашевская СОШ

им. В.Д. Кармацкого»

А.Г. Ковалева

Приказ №403-од

от 31.08.2026г.

**ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Практическая биология»**

Направленность: естественно-научная

Возраст: 13-15 лет (7-9 классы)

Срок: 1 год

Уровень: базовый

34 ч/год, 1 ч/неделю

Форма: кружок

Разработчик:

Канова Наталья Васильевна,
руководитель ЦОЕНТН «Точка роста»,
учитель математики,
высшая квалификационная категория



с. Аромашево, 2026 г.

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология» реализуется на базе Центра «Точка роста» и ориентирована на обучающихся 7–9 классов. Программа разработана на основе примерных программ по биологии, методических рекомендаций (В.В. Буслаков, А.В. Пынеев, 2021) и цифровых лабораторий «Архимед 3.0» и «Робик Лаб».

1.1. Нормативно-правовая база

- ФЗ № 273-ФЗ; Концепция развития ДО до 2030 г.; Приказ Минпросвещения № 629; СП 2.4.2.4283-26; Федеральный проект «Современная школа»; Методические рекомендации по центрам «Точка роста»; локальные акты школы.

1.2–1.4. Связь, актуальность, новизна

Курс углубляет школьную биологию. Актуален для сельских школьников (агрономия, ветеринария, медицина, экология). Новизна — интеграция классических методов с цифровыми датчиками.

1.5. Цель и задачи

Цель: формирование исследовательских компетенций через практические работы и проекты с оборудованием «Точка роста».

- Обучающие: знания о строении и жизнедеятельности; навыки работы с
- Развивающие: познавательный интерес, логика, гипотезы, выводы, презентация.
- Воспитательные: бережное отношение к природе, ценность здоровья, экологическое сознание, профорientация.

1.6. Место курса

Кружок, 34 часа. Биолaborатория «Точка роста». Группой 15 человек, разновозрастной состав 7–9 классов.

2. Планируемые результаты

2.1. Личностные

- Патриотическое, гражданское, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, ценность научного познания,

2.2. Метапредметные

- Регулятивные, познавательные, коммуникативные У

2.3. Предметные

7 класс

- Готовить микропрепараты; знать строение клетки и тканей; определять систематическое положение; проводить опыты по вегетативному размножению.

8 класс

- Работать с цифровыми датчиками; знать анатомию систем органов; измерять ЧСС, АД, ЖЕЛ; анализировать действие ферментов.

9 класс

- Планировать экологические исследования; работать с датчиками O₂ и CO₂; обрабатывать данные, строить графики; защищать проект.

3. Содержание курса по разделам

Раздел 1 (8 ч) — Микроскоп, клетки, грибы, простейшие, бактерии.

Раздел 2 (8 ч) — Анатомия и физиология растений, транспирация, фотосинтез, pH, вегетативное размножение.

Раздел 3 (10 ч) — Системы органов, ферменты, кожа, дыхание, пульс, ЭКГ, утомляемость.

Раздел 4 (5 ч) — Биоиндикация, почва, вода, гидропоника.

Раздел 5 (3 ч) — Проектная мастерская.

4. Тематическое планирование

Курс «Практическая биология». 7–9 классы (34 часа, 1 час в неделю)

№	Наименование разделов и тем	Часы	Содержание обучения	Основные виды деятельности
	Раздел 1. Живой организм под микроскопом (8 ч)	8		
1	Введение. Правила ТБ. Устройство микроскопа	1	Правила работы в биологической лаборатории. Строение светового и цифрового микроскопов, приёмы работы.	Беседа, инструктаж, практическая работа с микроскопами, рассматривание готовых препаратов.
2	Приготовление препарата кожицы лука	1	Техника приготовления временных препаратов. Окраска, рассматривание клеток кожицы лука.	Лаб. работа №1 «Приготовление и рассматривание препарата кожицы лука».
3	Изучение клеток растений (элодея, томат)	1	Пластиды, клеточная стенка, вакуоли. Сравнение клеток разных растительных объектов.	Лаб. работа №2 «Пластиды в клетках растений».
4	Изучение плесневых грибов и дрожжей	1	Строение мукора и дрожжей, способы размножения.	Лаб. работа №3 «Строение плесневого гриба мукор и дрожжей».
5-6	Строение простейших. Мир в	2	Инфузория-туфелька, амёба, эвглена.	Лаб. работа №4 «Строение и

	капле воды		Наблюдение за движением и строением.	передвижение инфузории-туфельки».
7	Изучение бактерий (налёт с зубов, сенная палочка)	1	Форма и подвижность бактерий, окраска по Граму.	Лаб. работа №5 «Форма и подвижность бактерий».
8	Обобщение: микромир вокруг нас	1	Защита мини-проектов по изученным микроорганизмам.	Мини-конференция, презентации, обсуждение.
	Раздел 2. Секреты растений (8 ч)	8		
9	Анатомия семени, корня, стебля	1	Строение семян, зоны корня, поперечный срез стебля.	Лаб. работа №6 «Строение корня, стебля, листа».
10	Испарение воды листьями (транспирация)	1	Измерение влажности воздуха в замкнутом пространстве с растением.	Эксперимент с датчиком влажности, анализ данных.
11	Дыхание и фотосинтез	1	Сравнение газообмена с использованием датчиков O ₂ и CO ₂ .	Демонстрация опыта, работа с датчиками, построение графиков.
12	Определение кислотности почвы	1	Измерение pH почвенной вытяжки.	Работа с pH-датчиком, интерпретация результатов.
13	Влияние солей на прорастание семян	1	Влияние различных концентраций солей на всхожесть семян.	Эксперимент, ведение дневника наблюдений.
14-15	Вегетативное размножение растений	2	Черенкование, прививка, отводки на комнатных растениях.	Практическая работа, уход за растениями, фиксация результатов.
16	Зачёт «Анатомия и физиология растений»	1	Тестирование и защита экспериментального отчёта.	Тест, защита отчёта по одному из проведённых опытов.
	Раздел 3. Биология человека: измеряем и анализируем (10 ч)	10		
17	Строение систем органов (модели)	1	Скелет, мышцы, внутренние органы (модели и таблицы).	Работа с моделями, анатомическими таблицами.
18	Состав и действие слюны	1	Действие амилазы на крахмал, качественные реакции.	Лаб. работа №7 «Действие ферментов слюны на крахмал».

19	Исследование кожи	1	Типы кожи, дерматоглифика, потоотделение.	Лаб. работа №8 «Дерматоглифика и типы кожи».
20-21	Дыхание: ЖЕЛ, частота дыхания	2	Измерение жизненной ёмкости лёгких и частоты дыхания.	Работа с датчиками, выполнение дыхательных упражнений.
22-23	Пульс и АД в покое и после нагрузки	2	Измерение пульса и артериального давления до и после физической нагрузки.	Работа с датчиками ЧСС и давления, анализ результатов.
24	Снятие и анализ ЭКГ (демонстрация)	1	Принцип работы электрокардиографа, анализ зубцов.	Демонстрация, объяснение, запись ЭКГ (при наличии оборудования).
25	Реакция зрачка, острота слуха	1	Исследование рефлексов, определение остроты слуха.	Лаб. работа №9 «Физиологические реакции человека».
26	Влияние гаджетов на утомляемость	1	Измерение зрительной и умственной утомляемости с помощью тестов.	Исследование, самонаблюдение, анкетирование.
Раздел 4. Экология и сельское хозяйство (5 ч)		5		
27	Биоиндикация воздуха (лишайники)	1	Оценка загрязнения воздуха по видовому составу лишайников.	Экскурсия, работа с определителями, сбор данных.
28	Изучение почвы и её микрофлоры	1	Отбор проб, анализ механического состава, подсчёт микроорганизмов.	Практическая работа, микроскопирование, зарисовки.
29	Анализ воды из пруда/колодца	1	Определение прозрачности, pH, наличие микроорганизмов.	Практическая работа, использование датчиков, сравнение проб.
30	Основы гидропоники (установка)	1	Сборка простейшей гидропонной установки, посев семян.	Практикум, инструктаж, закладка опыта.
31	Обобщение: экология родного края	1	Обсуждение экологических проблем местности.	Круглый стол, дискуссия, защита мини-проектов.
Раздел 5. Проектная мастерская (3 ч)		3		

32	Выбор и планирование проекта	1	Определение темы, целей, задач, методов исследования.	Консультация, работа с литературой, составление плана.
33	Выполнение экспериментальной части	1	Проведение исследования, сбор данных.	Самостоятельная работа, консультации, ведение журнала.
34	Защита проектов	1	Публичное представление результатов.	Итоговая аттестация, презентация, ответы на вопросы.
	ИТОГО	34		

5. Формы контроля

Текущий: опросы, журналы, экспериментальные задания, мини-проекты.
Промежуточная: тесты, практические навыки, отчёты. Итоговый: защита проекта (критерии 0–2 по 5 параметрам).

6. Методическое и материально-техническое обеспечение

- Цифровые лаборатории «Архимед 3.0» и «Releon»; микроскопы (4–5 шт.); набор микропрепаратов; лабораторное оборудование; модели органов; компьютер, проектор.
- Инструкционные карты, таблицы, ЭОР.
- Буслаков В.В., Пынеев А.В. Методические рекомендации... – М., 2021.
- Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Учебно-исследовательская деятельность... – М.: Просвещение, 2020.

7. Список литературы

- Буслаков В.В., Пынеев А.В. Методические рекомендации... – М., 2021.
- Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Учебно-исследовательская деятельность... – М.: Просвещение, 2020.
- Лабораторный практикум по биологии с цифровыми датчиками / Под ред. С.В. Лозовенко. – М.: Дрофа, 2022.

Приложение. Тест «Секреты растений»

1. Орган транспорта воды: а) корень; б) стебель; в) лист; г) цветок → б
2. Датчик кислотности: а) влажности; б) pH; в) температуры; г) освещённости → б
3. Транспирация: а) поглощение O₂; б) испарение воды листьями; в) сахара; г) дыхание корней → б
4. Датчик CO₂: а) кислорода; б) CO₂; в) давления; г) пульса → б
5. Вегетативное размножение: а) семенами; б) спорами; в) частями вегетативных органов; г) клетками → в