



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 им. А.С. Пушкина»**

624760, Свердловская область, г. Верхняя Салда, ул. 25 Октября, д. 18, тел. (34345) 5-35-10, 5-04-45
ОГРН 102660784924, ИНН 607003797, официальный сайт <https://sosh1-vsalda.ru/>, e-mail schoolone.35@mail.ru



Принято педагогическим советом
МБОУ «Средняя школа №1»
Протокол №9 от 28 августа 2026 г.

Утверждено приказом директора
от 31 августа 2026 г. № 227

**Рабочая программа
и календарно-тематическое планирование
курса внеурочной деятельности
«Мир под микроскопом»**

10-11 класс



Подписан: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА № 1 ИМ. А.С.ПУШКИНА"

Основание: я подтверждаю этот
документ

Местоположение: МБОУ "

Средняя школа №1"

Дата: 2026.09.30 13:02:07+05'00'

В.Салда

2026

Пояснительная записка

Тип программы: внеурочная деятельность / элективный курс.

Направленность: естественно-научная.

Возраст обучающихся: 15–18 лет (10–11 классы).

Срок реализации: 0,5 года (17 часов).

Режим: 1 час в неделю, 1 или 2 полугодие, 17 часов в год.

Форма занятий: лекции с элементами беседы, лабораторные и практические работы, мини-исследования.

Цель курса: формирование у обучающихся целостного представления о микромире и практических навыков исследовательской деятельности с использованием микроскопии и цифрового лабораторного оборудования.

Задачи:

- углубить и систематизировать знания о строении клеток, тканей и микроорганизмов;
- сформировать навыки работы с оптическим и цифровым микроскопом, приготовления микропрепаратов;
- развить умения планировать и проводить эксперимент, фиксировать и анализировать результаты;
- подготовить обучающихся к проектной и исследовательской деятельности, в том числе для участия в научно-практических конференциях.

Планируемые результаты

Предметные

- знание устройства микроскопа и правил безопасной работы;
- умение готовить временные микропрепараты, проводить окрашивание, фиксировать наблюдения;
- способность различать клетки и ткани растений, животных и человека под микроскопом;
- понимание строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, водорослей, простейших;
- умение использовать цифровое оборудование (датчики, цифровые микроскопы) для биологических исследований.

Метапредметные

- умение формулировать проблему, выдвигать гипотезу, планировать эксперимент;
- навыки работы с информацией: поиск, отбор, анализ, систематизация;
- умение представлять результаты исследования в устной и письменной форме (доклад, презентация, отчёт).

Личностные

- формирование экологического сознания и ценностного отношения к живой природе;
- развитие познавательного интереса к биологической науке;
- готовность к самообразованию и осознанному выбору профессионального пути.

Календарно-тематическое планирование

10 /11 класс — 17 часов

№	Тема	Кол- во часов	Виды деятельности
1	Введение. История микроскопии. Устройство микроскопа. Техника безопасности при работе с микроскопом и микропрепаратами	1	Мини-лекция, лаб. работа №1
2	Строение растительной клетки. Органоиды	1	Мини-лекция, лаб. работа №2
3	Клеточные включения. Пластиды	1	Лаб. работа №3
4	Ткани растений: покровная, основная, механическая, запасающая	1	Лаб. работа №4
5	Одноклеточные и нитчатые водоросли	1	Лаб. работа №5
6	Строение и жизнедеятельность бактерий	1	Мини-лекция, лаб. работа № 6
7	Распространение и значение бактерий	1	Лаб. работа № 7

№	Тема	Кол- во часов	Виды деятельности
8	Плесневые грибы. Дрожжи	1	Лаб. работа №8
9	Лишайники —симбиотические организмы	1	Лаб. работа №9
10	Одноклеточные животные. Классификация простейших	1	Мини-лекция, Лаб. работа № 10
11	Простейшие — возбудители заболеваний	1	Мини-лекция, Лаб. работа № 11
12	Зоопланктон и фитопланктон	1	Мини-лекция, Лаб. работа № 12
13	Микроскопические паразиты растений (клещи, тля, нематоды)	1	Мини-лекция, Лаб. работа № 13
14	Ткани животных и человека (эпителиальная, соединительная)	1	Лаб. работа № 14
15	Кровь животных и человека, подсчёт лейкоцитарной формулы	1	Лаб. работа № 15

№	Тема	Кол- во часов	Виды деятельности
16	Мышечная и нервная ткань	1	Лаб. работа № 16
17	Защита мини-проекта	1	Защита проекта
	Итого	17	

Содержание программы

Раздел 1. Введение в микроскопию. История создания микроскопа (Левенгук, Гук, Пастер, Кох). Устройство светового и цифрового микроскопа. Правила работы и техника безопасности. Приготовление нативных препаратов, окрашивание йодом и метиленовым синим.

Раздел 2. Клетка и ткани растений. Строение растительной клетки: оболочка, ядро, цитоплазма, вакуоль, пластиды. Клеточные включения. Типы растительных тканей: покровная, основная, механическая, запасаящая. Приготовление препаратов кожицы лука, мякоти плодов, среза стебля.

Раздел 3. Микроорганизмы. Бактерии: форма, строение, питание, распространение, значение. Плесневые грибы (мукор, пеницилл) и дрожжи: выращивание, наблюдение под микроскопом. Водоросли: одноклеточные (хлорелла, хламидомонада) и нитчатые (спирогира, улотрикс). Лишайники как симбиотические организмы, биоиндикаторы.

Раздел 4. Простейшие и микроскопические животные. Классификация простейших (амёба, инфузория, эвглена). Реакция на раздражители, пищеварение. Зоопланктон (дафнии, циклопы). Паразиты растений: паутинный клещ, тля, нематоды.

Раздел 5. Ткани животных и человека. Эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная ткани. Работа с готовыми микропрепаратами: зарисовка, описание, сравнение.

Календарно-тематическое планирование

Класс: 10		
Предмет: мир под микроскопом		
ФИО учителя: Дерябина В.Э.		
Номер урока	Дата урока	Тема урока
1		Особенности медицинских профессий. Врач – профессия, которой более 5 тысяч лет. Структура системы здравоохранения.
2		Прогнозирование будущего образования. Анкетирование. Презентации, доклады.
3		Обзор медицинских профессий. Медицинская сестра – главный помощник врача. История профессии. Экскурсия в школьный медкабинет.
4		Служба «Скорой помощи» - организация и персонал. Плюсы и минусы работы в «Скорой помощи». Экскурсия в службу Скорой помощи.
5		Педиатрия. Педиатр – детский врач. Антропометрические исследования. Экскурсия в детскую консультацию.
6		Основные этапы индивидуального развития человека. Практическая работа.
7		Клетки, ткани, органы, системы органов.
8		Клетки, ткани, органы, системы органов. Практическая работа.
9		Современные методы диагностики в медицине. Лабораторная диагностика, функциональная диагностика.
10		Современные методы диагностики в медицине. Лабораторная диагностика, функциональная диагностика. Экскурсия в районную поликлинику.
11		История обезболивания в хирургии. Общие сведения о десмургии. Виды повязок, наложение повязок. Практическая работа.
12		Сердечно-сосудистая система: строение, функции. Предупреждение и первая помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях.
13		Сердечно-сосудистая система: строение, функции. Предупреждение и первая помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях. Практическая работа.

14		Виды первой помощи. Кровотечения, способы остановки кровотечений. Практическая работа.
15		Опорно-двигательный аппарат человека: строение, функции. Практическая работа.
16		Травматизм и его профилактика. Виды травм. Причины. Виды травм костей. Способы временной иммобилизации. Практическая работа.
17		Дифференцированный зачёт по разделам 1 и 2.
18		История гигиены. Предмет и методы гигиены. Предупреждение инфекционных заболеваний.
19		Виды раневой инфекции и пути её проникновения. Практическая работа.
20		Система органов дыхания. Гигиена дыхания.
21		Система органов дыхания. Гигиена дыхания. Практическая работа.
22		Пищеварительная система человека. Гигиена питания.
23		Пищеварительная система человека. Гигиена питания. Практическая работа.
24		Выделительная система. Кожа. Профилактика заболеваний.
25		Выделительная система. Кожа. Профилактика заболеваний. Практическая работа.
26		Нервная система. ЦНС. Анализаторы.
27		Нервная система. ЦНС. Анализаторы. Практическая работа.
28		Профилактика нервных и психических заболеваний. Практическая работа.
29		Понятие о неотложных состояниях. «Правило золотого часа».
30		Первая помощь при остановке дыхания и сердечной деятельности. Практическая работа.
31		Первая помощь при утоплении, поражении электрическим током. Практическая работа.
32		Первая помощь при термических травмах. Практическая работа.
33		Первая помощь при отравлениях, укусах животных. Практическая работа.
34		Первая помощь при обострении хронических заболеваний. Практическая работа.
35		Дифференцированный зачёт.

Перечень лабораторных работ

1. Устройство микроскопа и правила работы с ним
2. Строение растительной клетки (кожица лука)
3. Клеточные включения и пластиды (мякоть томата, лист элодеи)
4. Ткани растений (покровная, основная, механическая)
5. Одноклеточные и нитчатые водоросли
6. Бактерии зубного налёта
7. Строение картофельной палочки и гнилостной бактерии
8. Изучение плесневых грибов (мукор, пеницилл)
9. Рассматривание культуры дрожжей
10. Изучение внешнего и микроскопического строения лишайника
11. Изучение простейших в сенном настое
12. Внешнее строение паутиного клеща, тли или нематоды
13. Эпителиальная и соединительная ткани
14. Костная и хрящевая ткани
15. Мышечная и нервная ткани
16. Кровь животных и человека – окрашенные препараты.
 - «Микроскопический анализ пыльцы растений как индикатора состояния среды»
 - «Оценка качества воздушной среды в учебных кабинетах» (с датчиками)
 - «Скорость порчи плодов при разных условиях хранения»
 - «Изучение токсичности бытовых химических средств на простейших»
 - «Микроскопическое исследование листьев растений из зон с разной антропогенной нагрузкой»

Материально-техническое обеспечение

Оборудование:

- световые микроскопы (увеличение 40–1000×);
- цифровые микроскопы с подключением к ПК/планшету;
- наборы готовых микропрепаратов (ботаника, зоология, анатомия, общая биология);
- предметные и покровные стёкла, пипетки, препаровальные иглы, пинцеты;

- чашки Петри, пробирки, фильтровальная бумага;
- растворы для окрашивания (йод, метиленовый синий);
- цифровая лаборатория (датчики кислорода, pH, температуры, освещённости, нитрат-ионов) .

Материалы: лук, томаты, яблоки, элодея, дрожжи, хлеб для выращивания плесени, образцы воды, сенной настой, листья комнатных растений, готовые препараты тканей животных и человека.

Формы контроля

- **Текущий:** наблюдение за работой у микроскопа, проверка дневников наблюдений и биологических рисунков, тестовые задания.
- **Промежуточный:** чек-лист мини-проекта.
- **Итоговый:** защита исследовательского мини-проекта (5–7 минут, с иллюстрациями). Критерии : чёткость постановки проблемы, корректность методики, качество оформления, логичность выводов.

Рекомендуемая литература

1. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. Биологический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1990.
2. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. — М., 1990.
3. Гуревич А.А. Пресноводные водоросли (определитель). — М.: Просвещение.
4. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. — М.: Просвещение, 1982.
5. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
6. ФИПИ. Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности