

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕУРИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО

Методическим советом

Протокол № ____ « ____ » _____ 20 ____

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ

«Верхнеуринская СОШ»

С.В. Кудрявцева

« ____ » _____ 20 ____

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Биологическая лаборатория «Открыватели»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст детей: 11-15 лет

Срок реализации: 2023-2025г.

Автор программы:

Педагог дополнительного образования

Кононенко Наталья Николаевна

с. Верхняя Уря
2023 г.

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) "Об образовании в Российской Федерации";
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ");
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность (профиль) программы естественнонаучная.

Новизна и актуальность

Новизна программы естественнонаучной направленности «Открыватели» заключается в организации общественно полезной практики школьников, направленной на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учётом региональных особенностей.

Актуальность программы заключается в том, что она:

- Объединяет информацию по основным вопросам биологии. В программе затрагиваются интересные особенности развития растений, животных, грибов, а также рассматриваются вопросы познания человека на приемлемом для обучающихся уровне.
- Позволяет сформировать бережное отношение к биологическим объектам и экологическое сознание обучающихся, провести проектные и исследовательские работы.
- Готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней.
- Способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования.

Отличительные особенности программы

Некоторые отличительные особенности программы «Открыватели»:

- Практическая направленность. Программа ориентирована на дополнение и углубление школьной программы по биологии с учётом специфики содержания и возрастных особенностей детей.
- Групповой характер работ. Это способствует формированию коммуникативных умений, таких как умение распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и другие.
- Работа с различными источниками информации. Обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации.
- Охват большого круга естественнонаучных исследований. Программа является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы и учит детей исследовательской деятельности.
- Выявление творческих способностей, склонностей и одарённости к различным видам деятельности.
- Гибкость и вариативность. Возможно комбинирование тем, сокращение отдельных тематических блоков, проведение занятий на базе музеев, в природе.
- Использование различных форм занятий. Это могут быть традиционные занятия, интерактивные семинары, участие в конференциях, олимпиадах, экскурсии, походы, конкурсы и праздники.

Адресат программы

Программа «Открыватели» рассчитана на детей 11–15 лет. Наполняемость группы от 8 до 15 человек.

Срок реализации программы и объем учебных часов

Программа реализуется два года.

1 год обучения: 72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа;

2 год обучения: 72 часа, 1 раз в неделю по 2 часа

Формы обучения

-очная;

-очно - заочная, а именно обучающиеся по личному желанию могут выполнять некоторые задания самостоятельно дома;

- дистанционная, в случае ухудшения эпидемиологической ситуации, с применением дистанционных образовательных технологий (тесты, видео уроки и т.п.)

Режим занятий

Продолжительность занятия 2 академических час с перерывом 10 минут.

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель - создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- Формировать систему научных знаний о системе живой природы и начальное представление о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

- Приобретать опыт использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;

- Развивать умение и навыки проектно-исследовательской деятельности;

- Подготовить учащихся к участию в олимпиадном движении;

- Формировать основы экологической грамотности.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Лаборатория Левенгука	5	3	2	Беседа Практическая работа Лабораторный практикум

2	Жизнедеятельность клеток	5	3	2	Практическая работа
3	Клетки бывают разные	5	2	3	Практическая работа
4	Практическая анатомия	6	3	3	лабораторной работа Практическая работа Лабораторный практикум
5	Здоровое питание	12	2	10	Практическое занятие Лабораторный практикум Практические занятия
6	Окружающий мир	9	3	6	Практическое занятие
7	Растения	10	2	8	Лабораторный практикум Практическая работа
8	Мир насекомых	4	1	3	Практическая работа
9	Биопрактикум	16	6	10	Исследовательская деятельность
	Итого часов	72	25	47	

Содержание учебного плана

Тема 1. Лаборатория Левенгука (5 часов).

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Тема 3. Жизнедеятельность клеток (5 часов). Представление о единстве живой природы на основании знаний о клеточном строении всех живых организмов Открытие клетки. Открытие одноклеточных организмов. Особенности строения дрожжей, простейших

Тема 4. Практическая анатомия (6 часов). Сам себе исследователь
Зубная формула Бактерии - враги (изучение зубного налета под микроскопом)
Строение волоса под микроскопом. Как растут волосы Изучение человеческого ногтя под микроскопом Изучение кожи под микроскопом
Изучение человеческой слюны под микроскопом.

Тема 5. Здоровое питание (12 часов). Запасающий углевод – крахмал. Изучение меда под микроскопом. Как портится бульон Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия?

Зачем варить еду? Качество продуктов. питания: пирожки Качество продуктов питания: колбаса Исследование молока Кристаллы, используемые в пищу, Губительная плесень

Тема 6. Окружающий мир (9 часов). Строение пыли. Школьный мел под микроскопом Выявление уровня защиты у бумажных денежных купюр Исследование бумаги под микроскопом Определение качества линолеума

Определение качества одежды по волокнам с помощью микроскопа
Определение качества полотенца под микроскопом.

Тема 7. Растения (10 часов). Клетки из стеклянного домика. Полезные пузырьки в корне лотоса Как корень

держится в земле? Стебель: от листьев к корням и обратно. Как устроен лист. От рдеста до алоэ. У устьиц тоже есть «режим работы» Экологический практикум. Как перекрыть кислород листьям. С чего начинается яблоня.

Проращивание семян Верх и низ, или что такое геотропизм.

Тема 8. Мир насекомых (4 часа). Красота под микроскопом. Почему комары не падают, сидя вниз головой. А зачем на свете пчелы? Целое насекомое.

Тема 9. Биопрактикум (16 часов). Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему,

определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
- Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
- Эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
- Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
- Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение

делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
 - Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
 - Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- Знание основных правил поведения в природе.
- Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
- Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ П/П	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной итоговой аттестации
1	2023 - 2024	04.09.2023	31.05.2024	36	36	72	ЧТ., 14:30	31.05.2025
2	2024 - 2025	02.09.2024	30.05.2025	36	36	72	ЧТ., 14:30	30.05.2025

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение. Для организации успешной работы имеется кабинет.

Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Проектор.
3. Настенная доска.

Приборы

Раздаточные

Микроскопы оптические.

Комплекты «Микролаборатория по биологии».

Демонстрационные

Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ Столик подъёмно-поворотный с двумя плоскостями.

Лупа ручная.

Транспаранты.

Компакт-диск «Уроки биологии КиМ. Растения. Бактерии. Грибы».

Печатные пособия

Комплект таблиц «Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения, «Ботаника 2. Строение и систематика цветковых растений»,

«Зоология».

Микробиологические препараты растений, животных, грибов. Наборы картинок в соответствии с тематикой.

Натуральные объекты

Гербарии

Основные группы растений

Коллекции

Голосеменные растения Семена и плоды

Комплекты микропрепаратов

Ботаника I, Ботаника II

Наборы муляжей

Плоды, овощи, фруктовые растения, грибы

В качестве **информационного обеспечения** реализации программы используются интернет-источники и средства информационного обеспечения (компьютер, проектор, экран, сеть Интернет, видеоролики, аудиозаписи).

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования с высшим образованием, стаж работы более 28 года – Наталья Николаевна Кононенко.

1.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в городском научном обществе, экологическом обществе.

Форма контроля:

- Беседа, результаты экскурсии;

- Беседа, результаты опросов и исследований, презентация работ творческих групп по выбранным темам, конференция «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы»;

- Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования, оформление стенда;

- Беседа, презентация исследовательских работ по выбранным темам.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Итоговые выставки творческих работ;
- Портфолио и презентации исследовательской деятельности;
- Участие в районных, областных и всероссийских конкурсах исследовательских работ;
- Презентация итогов работы.

2.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенности организации образовательного процесса: очно, очно-заочно, дистанционно;

– методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

– формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

– формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, конкурс, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, практическое занятие, представление, презентация;

– педагогические технологии: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология портфолио, технология педагогической мастерской, здоровьесберегающая технология;

- алгоритм учебного занятия: групповое обучение, развивающее обучение, проектная деятельность;

- дидактические материалы:

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

– схематический или символический (оформленные стенды, рисунки, плакаты, диаграммы и т.п.);

– картинный и картинно-динамический (иллюстрации, слайды, аншлаги,

фотоматериалы и др.);

- звуковой (аудиозаписи, радиопередачи);
- смешанный (телепередачи, видеозаписи, учебные кинофильмы и т.д.);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.);
- учебники, учебные пособия, журналы, книги;

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

1.1. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, рекомендованный педагогам

- Бинас А. В. и др. «Биологический эксперимент в школе» — М., 1990;
Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров — М., 1989;
Богоявленский Ю. К. и др. «Руководство к лабораторным занятиям по биологии» — М., 1988;
Валовая М. А., Кавтарадзе Д. Н. «Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент» — М., 1993;
Гордеева Т. Н. и др. «Практический курс систематики растений» — М., 1971;
Лашкина Т. Н. «Простой способ приготовления микропрепаратов» // Биология — 2002 — № 8;
Медников Б. М. «Биология: формы и уровни жизни» — М., 1994;
Микрюков К. А. «Протисты» // Биология — 2002 — № 8;
Практикум по цитологии / Под ред. Ю. С. Ченцова — М., 1988.
Акимушкин И. И. «Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные» — М., 1991;
Александровская О. В., Радостина Т. Н., Козлов Н. А. «Цитология, гистология и эмбриология» — М., 1987;
Афанасьев Ю. И. и др. «Гистология. Учебник» — М., 1989;
Барнс Р. и др. «Беспозвоночные. Новый обобщённый подход» — М., 1992;
Плешаков А. А. «От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов» — М., 2000;
Роджерс К. «Всё о микроскопе. Энциклопедия» — М., 2001;
Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. «Атлас по биологии клетки» — М., 1978.

**Календарный учебный график.
2023-2024 учебный год**

№ п/п	Тема занятия	Использование оборудование «Точка роста»	Дата план	Дата факт
Раздел №1 биология – наука о живой природе				
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований	06.09	
2	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол	13.09	
3	Временный препарат на предметном столике микроскопа	Микроскоп	20.09	
4	Временный препарат на предметном чашке Петри	Микроскоп Чашка Петри Пипетка с грушей	27.09	
5	Висячая капля	Микроскоп Чашка Петри Пипетка с грушей	04.10	
6	Приготовление постоянных препаратов	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол	11.10	
Жизнедеятельность клеток				
7	Целый мир в капле воды	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель	18.10.	
8	Висячая капля из грязной лужи	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол	25.10	

9	Висячая капля из вазы с водой	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол	08.11	
10	Висячая капля их мясного бульона	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол	15.11	
11	Мини-исследование «Микромир»	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю	22.11	
Клетки бывают разные				
12	Тайны винной пробки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	29.11	
13	Клетки- бутылки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	06.12	
14	Из чего состоит мясо?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей	13.12.	
15	Икра: все лучшее - мальчикам	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	20.12	
16	Маленькие красные клетки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	27.12	
Практическая анатомия				
17	Сам себе исследователь	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	10.01.	
18	Зубная формула	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	17.01	
19	Бактерии - враги (изучение зубного налета под микроскопом)	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	24.01	
20	Строение волоса под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	31.01	
21	Как растут волосы	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	07.02.	
22	Изучение человеческого ногтя под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	14.02.	
23	Изучение кожи под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	21.02.	
24	Изучение человеческой слюны под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	28.02	
Здоровое питание				
25	Запасающий углевод - крахмал	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	06.03.	
26	Изучение меда под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	13.03	
27	Как портится бульон	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	20.03.	

28	Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	03.04.	
29	Зачем варить еду?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	10.04	
30	Качество продуктов питания: пирожки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	17.04.	
31	Качество продуктов питания: колбаса	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	24.04	
32	Исследование молока	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	08.05	
33	Кристаллы, используемые в пищу	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	15.05	
34	Губительная плесень	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	22.05	

**Календарный учебный график.
2024-2025 учебный год**

Окружающий мир			Дата план	Дата факт
1	Строение пыли.	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	04.09	
2	Школьный мел под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	11.09	
3	Выявление уровня защиты у бумажных денежных купюр	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	18.09	
4	Исследование бумаги под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	25.09	
5	Определение качества линолеума	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	02.10	
6	Определение качества одежды по волокнам с помощью микроскопа	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	09.10	
7	Определение качества полотенца под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	16.10	
Растения				
8	Клетки из стеклянного домика	Микроскоп Предметные стекла Диатомовые водоросли	23.10	
9	Полезные пузырьки в корне лотоса	Поперечный срез корня лотоса Микроскоп	30.10	
10	Как корень держится в земле?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	13.11	
11	Стебель: от листьев к корням и обратно	Микроскоп Поперечный срез стебля подсолнечника	20.11	
12	Как устроен лист	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Поперечный срез листа лилии	27.11	
13	От рдеста до алоэ	Микроскоп Поперечный срез листа лилии	04.12	
14	У устьиц тоже есть «режим работы»	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	11.12	
15	Экологический практикум. Как перекрыть кислород листьям	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	18.12	
16	С чего начинается яблоня	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	25.12	
17	Прорастивание семян	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	15.01	
18	Верх и низ, или Что такое геотропизм	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла	22.01	
Мир насекомых				

19	Красота под микроскопом	Микроскоп Крыло бабочки	29.01	
20	Почему комары не падают, сидя вниз головой	Нога комара Микроскоп	05.02.	
21	А зачем на свете пчелы?	Микроскоп Ротовой аппарат пчелы	12.02	
22	Целое насекомое		19.02	
Биопрактикум				
23	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.		26.02 05.03 12.03	
24	Источники информации		19.03 02.04 09.04	
25	Как оформить результаты исследования		16.04 23.04 30.04 07.05	
26	Подготовка к отчетной конференции		14.05	
27	Отчетная конференция		21.05	

