


Российская Федерация Управление образования администрации Богучанского района Красноярского края
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Богучанская школа № 2
СПИ/ОГРН 2407009787/24070100/1022400592840
Перенсона, 9, с. Богучаны, Богучанский район, Красноярский край, 663430
телефон: 8 (39162) 21-229, 22-905

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Протокол №
от « 28 » 08 2023 г.

Руководитель ШМО
 Смолина Л.М.

«Согласовано»
заместитель руководителя по УВР
« 29 » 08 2023 г.

 Шумак Н.Я.

«Утверждено»

директор школы

Приказ № 46/09

от « 30 » 08 2023 г.

Богучанская

Софронова Л.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности «Биолог - исследователь» (5 класс)
с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
на 2023 – 2024 учебный год

Уровень: базовый

Программа составлена учителем биологии Г. В. Печниковой

Количество часов: 33

с. Богучаны, 2023 г.

Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Биолог - исследователь» направлена на формирование у учащихся 5 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Рабочая программа составлена на основе:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования"
- Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021 г.

Цель курса:

формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.

Задачи курса:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»;

- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- развитие умений и навыков работы с различными источниками информации;
- формирование основ экологической грамотности.

Результаты освоения учебного курса

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного на, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования.

Предметные результаты:

- формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно-научной картины мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости организмов, овладение понятийным аппаратом биологии;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных; • приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов рациональной организации охраны труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Оценка достижений планируемых результатов усвоения курса

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Практикум по биологии» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Формы аттестации

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация.

Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на занятиях, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение контрольной работы.

Место предмета (курса) в учебном плане

Представленная рабочая программа соответствует программе основного общего образования. Срок реализации программы – один год (**33 часа** (так как 08.05.24 г. это праздничный выходной день), **1 час в неделю**).

Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся и программу курса. Учебное пособие для учащихся обеспечивает содержательную часть курса. Содержание пособия разбито на параграфы, включает дидактический материал (вопросы, упражнения, задачи, домашний эксперимент), практические работы.

Цифровая лаборатория ученическая

- Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
- Весы электронные учебные;
- Микроскоп;
- Набор для изготовления микропрепаратов;
- Микропрепараты (набор);

- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

- Штатив лабораторный химический:
- Набор чашек Петри:
- Набор инструментов препаровальных:
- Ложка для сжигания веществ:
- Ступка фарфоровая с пестиком:
- Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
- Набор приборок;
- Фильтровальная бумага;
- Колба коническая;
- Палочка стеклянная;
- Чашечка для выпаривания;
- Мерный цилиндр;
- Воронка стеклянная (малая);
- Стакан стеклянный

Тематическое планирование

№	Название темы	теория	практика	всего
1	Мир под микроскопом	1	4	5
2	В мире невидимок.	0	4	4
3	В царстве растений.	0	15	15
4	В царстве грибов.	1	8	9

№	ИЗУЧАЕМЫЙ РАЗДЕЛ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА
1	Мир под микроскопом	5	<p>Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией. Методы познания. Биологические приборы и инструменты.</p> <p>Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>Лабораторная работа № 1. Какие части в микроскопе главные... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.</p> <p>Лабораторная работа № 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.</p> <p>Осенняя экскурсия: « Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»</p>

2	В мире невидимок	4	<p>Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы боолеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>Лабораторная работа № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.</p> <p>Лабораторная работа № 7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.</p> <p>Лабораторная работа № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.</p> <p>Лабораторная работа № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.</p> <p>Лабораторная работа № 10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.</p>
3	В царстве растений	15	<p>Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <p>Лабораторная работа № 11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?</p> <p>Лабораторная работа № 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.</p> <p>Лабораторная работа № 13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа № 14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.</p> <p>Лабораторная работа № 15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.</p> <p>Лабораторная работа № 16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание</p>

			<p>волосков эпидермиса растений.</p> <p>Лабораторная работа № 17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?</p> <p>Лабораторная работа № 18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.</p> <p>Лабораторная работа № 19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осинных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?</p> <p>Лабораторная работа № 20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.</p> <p>Лабораторная работа № 21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.</p> <p>Лабораторная работа № 22. Чем образована тина? Спиригира под микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа № 23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.</p> <p>Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.</p>
4	В царстве грибов	9	<p>Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <p>Лабораторная работа № 24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.</p> <p>Лабораторная работа № 25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.</p> <p>Лабораторная работа № 26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибовыми заболеваниями растений.</p> <p>Лабораторная работа № 27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.</p> <p>Лабораторная работа № 28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.</p>

			Лабораторная работа № 29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом
	Итого	33	

Реализация воспитательного потенциала курса предполагает следующее:

<i>Направление работы</i>	<i>Методы и приёмы, формы работы</i>
Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	Похвала, поддержка, поощрение, просьба, поручение, использование занимательных элементов, историй из жизни современников.
Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Знакомство и, впоследствии, соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся.
Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией.	Создание специальных тематических проектов, обсуждение полученной информации, высказывание учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения, развитие умения совершать правильный выбор.
Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета. Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности.	Подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, проведение Уроков мужества.
Стимулирование познавательной мотивации школьников.	Интерактивные формы работы учащихся: интеллектуальные игры «Что? Где? Когда?», игра-соревнование, квесты, «Поле чудес» и др.;
Обучение командной работе и взаимодействию с другими детьми.	групповые проекты, работа в парах.
Поддержание мотивации детей к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы вовремя урока.	Включение в урок игровых процедур (лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроке), сотрудничество, доверие, поручение важного дела, создание ситуации успеха.
Приобретение школьниками навыка самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, навыка публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов: участие в УИК (учебно-исследовательской конференции), конкурсах, выставках, форумах, соревнованиях.
Получение учащимися основ профессионального самоопределения.	Обсуждение полученной информации, высказывание учащимися своего мнения по профориентационному выбору.

Приобретение учащимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи.	Организация кураторства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками. Участие представителей школьного актива в Совете профилактики по вопросам неуспевающих обучающихся с целью совместного составления плана ликвидации академической задолженности по предметам.
--	--

Календарно - тематическое планирование

№ пп	Содержание (раздел, тема)	Кол-во часов	Форма организации занятия	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного оборудования центра «Точка роста»	Дата проведения
	Тема 1. Мир под микроскопом	5				
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	1	Урок - беседа	Знакомство с инструктажем по ТБ	Цифровая лаборатория по биологии	06.09.
2	История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа.	1	Урок - лаборатория	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами их использования Л.Р. № 1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа. Л.Р. № 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом. Л.Р. № 3. Как превратить муху в слона?	Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	13.09.

				Определение увеличения микроскопа.		
3	Р. Гук – первооткрыватель клетки.	1	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	20.09.
4	Открытие микромира Левенгуком	1	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	27.09.
5	Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»	1	Урок - экскурсия	Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени.	Микроскоп. Лабораторное оборудование. Бинокли	04.10.
	Тема 2. В мире невидимок.	4				
6	Путешествие в микромир.	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.	Микроскоп Лабораторное оборудование. Пробирки, штативы для пробирок, культура сенной палочки, пипетки	11.10.
7	Строение и разнообразие бактерий	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.	Микроскоп Лабораторное оборудование. Пробирки, штативы для пробирок, культура бактерий, пипетки	18.10.
8	Значение бактерий в жизни человека	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы,	25.10.

				молочнокислых бактерий.	фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	
9	Значение бактерий в природе	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых. Л.Р. № 10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	08.11.
Тема 3. В царстве растений		15				
10	Удивительные растения	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?	Микроскоп Лабораторное оборудование.	15.11.
11	Путешествие в клетку растений	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.	Микроскоп Лабораторное оборудование	22.11.
12	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?»	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	29.11.
13	Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы,	06.12.

				с клеточным соком.	фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	
14	Мини – исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	13.12.
15	Тайны листа растений	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 16. Почему крапива жётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	20.12.
16	Корень	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	27.12.
17	Транспорт веществ в растении	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	10.01.
18	Зимняя экскурсия	1	Урок - экскурсия	Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла,	17.01.

				микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.	препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	
19	Значение и многообразие растений	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 19 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?	Микроскоп Лабораторное оборудование	24.01.
20	Мини - исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?»	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	31.01.
21	Путешествие в подводный мир.	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	07.02.
22	Водоросли	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	14.02.
23	Размножение растений	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы,	21.02.

				микропрепаратам.	фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	
24	Интеллектуальная игра «Тайны растений»	1	Урок-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые задания	Микроскоп Лабораторное оборудование	28.02.
	Тема 4. В царстве грибов	9				
25	Урок занимательной микологии.	1	Урок - лекция	Знакомятся с царством грибов, наукой «микология»	Микроскоп Лабораторное оборудование	06.03.
26	Тайны грибов	1	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. № 24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.	Лабораторное оборудование. Микроскоп, лупа ручная	13.03.
27	Строение грибов	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.	Лабораторное оборудование. Микроскоп, лупа ручная	20.03.
28	Многообразие и значение грибов	1	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. № 26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.	Лабораторное оборудование. Микроскоп, лупа ручная	03.04.
29	Значение грибов в природе	1	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	10.04.

30	Значение грибов в жизни человека	1	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. № 28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.	Лабораторное оборудование. Микроскопы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стеклянные палочки или пипетки, вода.	17.04.
31	Тихая охота	1	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. № 29. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом	Лабораторное оборудование. Микроскоп, лупа ручная	24.04.
32	Весенняя экскурсия	1	Урок - экскурсия	Рассматривают под микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годовые кольца в древесине.	Лабораторное оборудование. Микроскоп, лупа ручная	15.05.
33	Защита информационных проектов	1	Урок - конференция	Представляют результаты своей деятельности. Защищают проекты		22.05.