

**Министерство образования и науки Республики Бурятия**  
**МКУ Управление образования МО "Тарбагатайский район"**  
**МБОУ Десятниковская СОШ»**

УТВЕРЖДЕНО

Директор «МБОУ Десятниковская СОШ»

Матвеев К.С.

Приказ от 30 августа 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по курсу внеурочной деятельности  
**«Естественно-научная лаборатория»**  
(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Уровень: основное общее образование.

2023-2024 учебный год

Учитель: Королёва Наталья Александровна

С. Десятниково, 2023 год

### **Общая характеристика программы**

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 «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-6 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Цента естественно-научной 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
- ✓ В соответствии с ООП ООО МБОУ «Десятниковская средняя общеобразовательная школа»  
Тарбагатайского района Республики Бурятия

### **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 биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- ✓ приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;
- ✓ развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественно-научной 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.

## Содержание программы

### Тема №1. Мир под микроскопом

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.

Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

*Лабораторные работы:*

Лабораторная работа 1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер?  
Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.

Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Лабораторная работа 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.

Лабораторная работа 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.

Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

### Тема №2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы болеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

*Лабораторные работы:*

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа №8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.

Лабораторная работа №9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

### Тема №3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

*Лабораторные работы*

Лабораторная работа №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?

Лабораторная работа № 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.

Лабораторная работа №13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.

Лабораторная работа №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.

Лабораторная работа №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.

Лабораторная работа №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.

Лабораторная работа №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?

Лабораторная работа №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.

Лабораторная работа №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?

Лабораторная работа №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

Лабораторная работа №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.

Лабораторная работа №22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.

Лабораторная работа №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.

Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

**Тема №4. В царстве грибов.**

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

*Лабораторные работы.*

Лабораторная работа №24. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.

Лабораторная работа №25. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.

Лабораторная работа №26. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.

Лабораторная работа №27. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.

Лабораторная работа №28. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.

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

### Учебно-тематический план

№	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	10	11

## Планируемые 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;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;
- 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;
- 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.

### **Место предмета (курса) в учебном плане**

Представленная рабочая программа соответствует программе основного общего образования. Срок реализации программы – один год **(35 часов, 1 час в неделю в течение 1года)**.

### **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, pH, положения, температуры, абсолютного давления;
- Цифровой осциллографический датчик;
- Весы электронные учебные 200 г;
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
- 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 (ПХ-14, ПХ-16);
  - Прибор для получения газов;
- Спиртовка и горючее для неё;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Колба коническая;
  - Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
- Мерный цилиндр (пластиковый);
- Воронка стеклянная (малая);
- стакан стеклянный (100 мл);

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата		Тема урока (занятия)	Форма организации урока (занятия)	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования центра «Точка роста»
	План	Факт				
<b>Введение – 5 ч</b>						
1			Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Урок - беседа	Знакомство с инструктажем по ТБ	Цифровая лаборатория по биологии
2			История микроскопирования. Знакомство с устройством микроскопа.	Урок - лаборатория	Знакомство с лабораторным оборудованием и правилами 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.	Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование

					Л.Р. №3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.	
3			Р. Гук – первооткрыватель клетки.	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
4			Открытие микромира Левенгуком	Урок - практикум	Повторяют правила работы с микроскопом. Выполняют Л.Р.№ 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.	Лабораторное оборудование. Микроскопы
5			Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»	Урок - экскурсия	Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени.	Цифровой микроскоп. Лабораторное оборудование. Бинокли
<b>В мире невидимок. – 4 ч</b>						
6			Путешествие в микрокосмос.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
7			Строение и разнообразие бактерий	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №7. Познакомьтесь,	Цифровой микроскоп

					картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.	Лабораторное оборудование.
8			Значение бактерий в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
9			Значение бактерий в жизни человека	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. Л.Р. №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
<b>В царстве растений – 13 ч</b>						
10			Удивительные растения	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
11			Путешествие в клетку растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. 12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

12			Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? 14	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №13 Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
13			Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
14			Мини –исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
15			Тайны листа растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
16			Корень	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
17			Транспорт веществ в растении	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №18. Почему вода способна	Цифровой микроскоп

					двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.	Лабораторное оборудование.
18			Зимняя экскурсия	Урок - экскурсия	Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
19			Значение и многообразие растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №19 . Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
20			Путешествие в подводный мир.	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
21			Водоросли	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р.№22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
22			Мини - исследование:	Урок -	Выполняют Л.Р. №20.	Цифровой

			«Маленькой елочке холодно зимой?»	лаборатория	Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.	микроскоп Лабораторное оборудование.
23			Размножение растений	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
24			Интеллектуальная игра «Тайны растений»	Урок-зачет	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые задания	
<b>В царстве грибов- 11 ч</b>						
25			Урок занимательной микологии.	Урок - лекция	Знакомятся с царством грибов, наукой «микология»	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
26			Тайны грибов	Урок - практикум	Выполняют Л.Р.№24 Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
27			Строение грибов	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №25 Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
28			Многообразие и значение грибов	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №26 Почему овощи гнить	Цифровой микроскоп



					начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.	Лабораторное оборудование.
29			Значение грибов в природе	Урок - лаборатория	Выполняют Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.	Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по биологии
30			Значение грибов в жизни человека	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №28 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
31			Тихая охота	Урок - практикум	Выполняют Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.
32			Весенняя экскурсия	Урок - экскурсия	Рассматривают под микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годовые кольца в древесине.	Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование.

33			Защита информационных проектов	Урок - конференция	Представляют результаты своей деятельности. Защищают проекты	
34-35			Резерв			

### ***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;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта.

*Текущий контроль:*

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, 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 индивидуального проекта.