

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Алтайского края
Комитет по образованию Смоленского района
МБОУ "Кировская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением
учителей ЕНД

_____ Соловьева З.Ю.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Шулятьева О.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Попова Л.П.



Подписано электронной подписью
Директор школы *Попова Л.П.* Попова Л.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Занимательная биология»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования

центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Составитель: Красильникова Наталья Андреевна

п. Кировский 2023

Пояснительная записка

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом в реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно–исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования центра 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».

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 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.

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 1 года).

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.

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

- Цифровые датчики электропроводности, рН, 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);

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 бодем? 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 осинных 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 |

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 | | | | |
| Введение – 5 ч | | | | | | |
| 1 | | | Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Приборы лабораторного оборудования | беседа | Знакомство с инструктажем по ТБ | Цифровая лаборатория по биологии |
| 2 | | | История микроскопирования. Знакомство со устройством микроскопа. | 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? | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование |

| | | | | | | |
|------------------------------|--|--|---|-------------|---|---|
| | | | | | Правила работы с микроскопом. Л.Р. №3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа. | |
| 3 | | | Р. Гук – первооткрыватель клетки. | 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 | 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» | экскурсия | Знакомство с фенологическими изменениями в природе с наступлением осени. | Цифровой микроскоп. Лабораторное оборудование . Бинокли |
| В мире невидимок– 4 ч | | | | | | |
| 6 | | | Путешествие в микрокосмос. | лаборатория | Выполняют Л.Р. № 6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассмотрение сенной палочки. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|------------------------------------|-------------|---|--|
| 7 | | | Строение и разнообразие бактерий | лаборатория | Выполняют Л.Р. №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассмотрение движения бактерии. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 8 | | | Значение бактерий в природе | лаборатория | Выполняют Л.Р. № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассмотрение клубеньков на корнях бобовых. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 9 | | | Значение бактерий в жизни человека | лаборатория | Выполняют Л.Р. № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассмотрение молочнокислых бактерий. Л.Р. №10. Зачем надо чистить зубы? Рассмотрение зубного налёта. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| В царстве растений – 13 ч | | | | | | |
| 10 | | | Удивительные растения | лаборатория | Выполняют Л.Р. №11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото? | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|-------------|--|--|
| 11 | | | Путешествие в клетку растений | 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? 10 | 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?» | лаборатория | Выполняют Л.Р. №14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассмотрение вакуолей с клеточным соком. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 14 | | | Мини – исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания». | лаборатория | Выполняют Л.Р. №15. Как обнаружить крахмал? Рассмотрение крахмальных зёрен в клетках картофеля. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 15 | | | Тайны листа растений | лаборатория | Выполняют Л.Р. №16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассмотрение | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |

| | | | | | | |
|----|--|--|----------------------------------|-------------|---|--|
| | | | | | волосков эпидермиса растений. | |
| 16 | | | Корень | 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 растениях | лаборатория | Выполняют Л.Р. №18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 18 | | | Зимняя экскурсия | экскурсия | Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 19 | | | Значение и многообразие растений | лаборатория | Выполняют Л.Р. №19. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|-------------|--|--|
| | | | | | м. Почему карандаш пишет по бумаге? | |
| 20 | | | Путешествие в подводный мир. | лаборатория | Выполняют Л.Р. №21. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 21 | | | Водоросли | лаборатория | Выполняют Л.Р.№22. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 22 | | | Мини - исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?» | лаборатория | Выполняют Л.Р. №20. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 23 | | | Размножение растений | лаборатория | Выполняют Л.Р. №23. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 24 | | | Интеллектуальная игра «Тайны | зачет | Обобщают полученные знания, | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|-------------|--|--|
| | | | растений» | | выполняют тестовые задания | |
| В царстве грибов- 11 ч | | | | | | |
| 25 | | | Урок занимательн ой микологии. | лекция | Знакомятся с царством грибов, наукой «микология» | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 26 | | | Тайны грибов | практикум | Выполняют Л.Р.№24 Из чего гриб состоит? Рассматрива ние срезов гриба под лупой и микроскопо м. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 27 | | | Строение грибов | 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 | практикум | Выполняют Л.Р. №26 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболевания ми растений. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 29 | | | Значение грибов в природе | лаборатория | Выполняют Л.Р. №27 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени. | Лабораторное оборудование Цифровая лаборатория по биологии |
| 30 | | | Значение грибов в | практикум | Выполняют Л.Р. №28 | Цифровой микроскоп |

| | | | | | | |
|-------|--|--|--------------------------------|-------------|--|--|
| | | | жизни человека | | Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей. | Лабораторное оборудование. |
| 31 | | | Тихая охота | практикум | Выполняют Л.Р. №29 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассмотрение его спор под микроскопом | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 32 | | | Весенняя экскурсия | экскурсия | Рассматривают под микроскопом строение почек, части цветка, пыльцу, подсчитывают годовые кольца в древесине. | Цифровой микроскоп Лабораторное оборудование. |
| 33 | | | Защита информационных проектов | 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.