**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Тандовская средняя общеобразовательная школа» муниципального района «Ботлихский район»**

 **«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждаю»**

Руководитель ШМО Зам.по УВР Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ МКОУ «Тандовская СОШ» МКОУ «Тандовская СОШ»

 Протокол № \_\_1\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.М. Зиявудинова **\_\_\_*\_\_\_\_\_\_\_*\_\_\_**Э.А.Исаева «\_31\_»\_августа\_\_\_2021г «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

Приказ № 57-Д от 31.08.2021г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности по биологии**

**«Мир под микроскопом»**

**Возраст 10-12 лет,**

**для учащихся (5-7 классы)**

**Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»**

**Количество часов за год: 68ч,**

**в неделю 2 часа.**

**Составитель:**

**учитель биологии и химии**

**Омаров М.М**

**с.** **Тандо 2021 год.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и цифрового микроскопа.

**Актуальность**.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации биологического творческого объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Таким образом, **новизна** и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятия в творческом объединении позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии.

**Направление** – естественнонаучное.

Курс рассчитан на 68 академических часов. Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Мир под микроскопом» отводится по 2 часа в неделю. Он рассчитан на учащихся 5-7 класс.

Программа курса предназначена для обучающихся, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

 **Цель:** познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

  **Задачи программы:**

# Образовательные

* Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
* Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
* Знакомить с биологическими специальностями. ***Развивающие***
* Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
* Развитие навыков общение и коммуникации.
* Развитие творческих способностей ребенка.
* Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

# Воспитательные

* Воспитывать интерес к миру живых существ.
* Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

 Занятия по данному курсу сориентированы не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

 Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данного курса, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

 Курс «Мир под микроскопом» носит развивающий характер. Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

**Деятельность школьников при изучении курса «Мир под микроскопом» имеет отличительные особенности:**

* имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
* групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
* работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
* в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
* реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

**В ходе занятий по данному курсу предполагается формирование у обучающихся следующих универсальных учебных действий:**

**Личностные универсальные учебные действия**

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности;
* чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

* планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
* учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
* адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* различать способ и результат действия.
* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ и цифровой лаборатории;
* строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

* адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
* допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной

деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

* задавать вопросы;
* использовать речь для регуляции своего действия;
* адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

**Основные принципы программы**

* **Принцип системности**

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

* **Принцип гуманизации**

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

* **Принцип обратной связи**

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

* **Принцип успешности**

И взрослому, и ребенку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

**Условия реализации программы**

* Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 1012 лет.  Продолжительность образовательного процесса - 1 год.
* Количество часов - 2 учебных часа в неделю (68 часов)

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

* Групповая
* Индивидуальная

**Формы и методы, используемые в работе по программе**

**Словесно-иллюстративные методы:** рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

**Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

**Частично-поисковые методы** (при систематизации коллекционного материала).

**Исследовательские методы** (при работе с оборудованием «Точка роста»,).

**Наглядность:** просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей, макетов и влажных препаратов.

 **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.**

**Личностные результаты:**

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
* чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Формирование:

* внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
* устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;
* адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
* осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни.

**Предметные результаты:**

* знать методику работы с биологическими объектами и микроскопом;
* знать понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
* знать основные источники информации;
* знать правила оформления списка использованной литературы;
* знать способы познания окружающего мира (наблюдения,

эксперименты);

* понимать основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
* знать источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета). **Метапредметные результаты:**
* выделять объект исследования;
* разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
* выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
* работать в группе;
* пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;
* вести наблюдения окружающего мира;
* планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
* работать в группе.

**При изучении программы используются такие средства обучения как:**

* - оборудование центра «Точка роста»
* *- наглядные* (плакаты, иллюстрации настенные, цифровая лаборатория);  *- печатные* (учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, раздаточный материал, справочники и т.д.);
* *- демонстрационные* (макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные);
* *- аудиовизуальные* (слайды, видеофильмы образовательные, учебные фильмы на цифровых носителях (Video-CD, DVD, и т.п.);
* *- электронные образовательные ресурсы* (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.)
* *- информационно-коммуникативные технологии.*

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.**

В конце учебного года проводится отчет групп по темам исследований, изученных на занятиях. Итоговое мероприятие – защита проектов.

**Содержание программы Вводное занятие (1 ч).**

Цели и задачи, план работы занятий. **Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4 ч).**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (6 ч).**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

**Клетка – структурная единица живого организма (5 ч).**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

**Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч).**

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

**Грибы и бактерии под микроскопом (8 ч).**

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

**Клетки и ткани животных и человека под микроскопом (16 ч).**

Разновидности клеток человека и животных. Ткани человека и животных, их разновидности. Приготовление микропрепаратов крови человека и рассматривание под микроскопом. Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных. Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.

**Исследовательская работа (16 ч).**

 Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом». «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира». Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы. **Подведение итогов работы (2 ч).**

Представление результатов работы. Анализ работы.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп**  | **Наименование темы**  | **Колво часов**  | **Использованное оборудование**  |
| 1.  | Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.  | 1  |   |
| 2.  | Биологическая лаборатория и правила работы в ней.  |  4  | Оборудование «Точка роста»  |
| 3.  | Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.  | 6  | Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория  |
| 4.  | Клетка – структурная единица живого организма.  | 5  | Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.  |
| 5.  | Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение.  | 10  | Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.  |
| 6.  | Грибы и бактерии под микроскопом.  | 8  | Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.  |
| 7.  |  Клетки и ткани животных и человека под микроскопом  | 16  | Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.  |
| 8.  | Исследовательская работа.  | 16  | Оборудование «Точка роста»  |
| 9.  | Подведение итогов работы   | 2  | Оборудование «Точка роста»  |
|   | Всего: 68 ч  | 68 |   |

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ТЕМА ЗАНЯТИЯ** | **Кол.****часов** | **Дата** | **Примечание** *(коррекция)* |
| **План** | **Факт.** |
| 1.  | **Вводное занятие.** Цели и задачи, план работы внеурочных занятий  | **1** |  |  |  |
|   | **Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4ч)**  |  |  |  |  |
| 2.  | Оборудование биологической лаборатории.  | 1 |  |  |  |
| 3.  | Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.  | 1 |  |  |  |
| 4.  | Знакомство с цифровой лабораторией.  | 1 |  |  |  |
| 5.  | История микроскопирования. Открытие микромира Левенгуком.  | 1 |  |  |  |
|   | **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы** **(6ч)**  |  |  |  |  |
| 6.  | Методы изучения биологических объектов.  | 1 |  |  |  |
| 7.  | Устройство светового микроскопа. Правила работы с ним.  | 1 |  |  |  |
| 8.  | Овладение методикой работы со световым микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 9.  | Устройство цифрового микроскопа. Правила работы с ним.  | 1 |  |  |  |
| 10.  | Овладение методикой работы с цифровым микроскопом  | 1 |  |  |  |
| 11.  | Практикум по овладению методикой работы с микроскопами. | 1 |  |  |  |
|   | **Клетка – структурная единица живого организма (5ч)**  |  |  |  |  |
| 12.  | Особенности строения клеток живых организмов | 1 |  |  |  |
| 13.  | Химический состав клеток живых организмов.  | 1 |  |  |  |
| 14.  | Микропрепараты. Правила приготовления. | 1 |  |  |  |
| 15.  | Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».  | 1 |  |  |  |
| 16.  | Практикум по изготовлению препаратов  | 1 |  |  |  |
|   | **Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч)**  |  |  |  |  |
| 17.  | Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом  | 1 |  |  |  |
| 18.  | Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом  | 1 |  |  |  |
| 19.  | Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, выявление частей клетки.  | 1 |  |  |  |
| 20.  | Приготовление микропрепарата мякоти плодов томата.  | 1 |  |  |  |
| 21.  | Приготовление микропрепарата яблока  | 1 |  |  |  |
| 22.  | Приготовление микропрепарата картофеля  | 1 |  |  |  |
| 23.  | Приготовление микропрепаратов для изучения хлоропластов под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 24.  | Мини –исследование: «Определение содержания крахмала в продуктах питания».  | 1 |  |  |  |
| 25.  | Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»  | 1 |  |  |  |
| 26.  | Тайны листа растений. Фотосинтез.  |  |  |  |  |
|   | **Грибы и бактерии под микроскопом (8ч)**  |  |  |  |  |
| 27.  | Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов.  | 1 |  |  |  |
| 28.  | Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.  | 1 |  |  |  |
| 29.  | Питательные среды для выращивания микроорганизмов.  | 1 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30.  | Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 31.  | Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 32.  | Микроскопические грибы. | 1 |  |  |  |
| 33.  | Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. | 1 |  |  |  |
| 34.  | Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. | 1 |  |  |  |
|   | **Клетки и ткани животных и человека под микроскопом (16ч)**  |  |  |  |  |
| 35.  | Разновидности клеток человека и животных.  | 1 |  |  |  |
| 36.  | Сравнение клеток под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 37.  | Изучение постоянных препаратов простейших.  | 1 |  |  |  |
| 38.  | Изучение живых простейших.  | 1 |  |  |  |
| 39.  | Выращивание культуры инфузории-туфельки.  | 1 |  |  |  |
| 40.  | Ткани человека и животных, из разновидности. | 1 |  |  |  |
| 41.  | Строение мышечной, эпителиальной ткани человека.  | 1 |  |  |  |
| 42.  | Особенности строения соединительных тканей  | 1 |  |  |  |
| 43.  | Строение нервной ткани человека.  | 1 |  |  |  |
| 44.  | Рассматривание микропрепаратов крови животных под микроскопом  | 1 |  |  |  |
| 45.  | Рассматривание микропрепаратов крови человека под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 46.  | Сравнение крови человека и земноводных.  | 1 |  |  |  |
| 47.  | Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.  | 1 |  |  |  |
| 48.  | Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.  | 1 |  |  |  |
| 49.  | Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
| 50.  | Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.  | 1 |  |  |  |
|   | **Исследовательская работа (18ч)**  |  |  |  |  |
| 51.  | Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.  | 1 |  |  |  |
| 52.  | Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.  | 1 |  |  |  |
| 53.  | Определение темы исследования.  | 1 |  |  |  |
| 54.  |  Поиск информации в сети Интернет по теме: «Растительный мир под микроскопом».  | 1 |  |  |  |
| 55.  | Поиск информации в сети Интернет по теме: «Растительный мир под микроскопом».  | 1 |  |  |  |
| 56.  | Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»  | 1 |  |  |  |
| 57.  | Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»  | 1 |  |  |  |
| 58.  | Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».  | 1 |  |  |  |
| 59.  | Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».  | 1 |  |  |  |
| 60.  | Анализ собранной информации по выбранным темам.  | 1 |  |  |  |
| 61.  | Разработка теоретической части исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
| 62.  | Разработка теоретической части исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
| 63.  | Разработка практической части исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
| 64.  | Разработка практической части исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
| 65.  | Правила разработки презентаций. Составление презентаций исследовательских работ.  | 1 |  |  |  |
| 66.  | Оформление результатов исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
| 67.  | Оформление результатов исследовательской работы.  | 1 |  |  |  |
|   | **Подведение итогов работы (2ч)**  |  |  |  |  |
| 68.  | Представление результатов работы | 1 |  |  |  |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

**ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В результате изучения курса «Мир под микроскопом» **обучающиеся на ступени основного общего образования:**

* освоят метод микроскопирования различных биологических объектов
* овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов
* овладеют навыками исследовательской работы
* получат возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
* получат возможность осознать своё место в мире;
* познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;  получат возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами и цифровой лабораторией, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
* получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

**Личностные и метапредметные результаты освоения курса**

|  |  |
| --- | --- |
| **Метапредметные**  | **Личностные**  |
| **Учащиеся должны уметь:** * методику работы с биологическими
* объектами и микроскопом;
* под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
* под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его
* результаты, выводы;
* получать биологическую информацию из различных источников;
* определять существенные признаки объекта.
* понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
* искать и находить основные источники информации;
* оформлять список использованной литературы;
* выделять объект исследования;
* разделять учебно-исследовательскую
* деятельность на этапы;
* выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
* работать в группе;
* пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;
* планировать и организовывать исследовательскую деятельность;  работать в группе.
 | **Учащиеся должны:** * испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;
* уметь реализовывать теоретические познания на практике;
* понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с

биологией; * испытывать любовь к

природе; * признавать право каждого на собственное мнение;
* уметь отстаивать свою

точку зрения; * критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия;  уметь слушать и слышать другое мнение.
 |

**Список литературы для учителя:**

1. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев . Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие.

Москва, 2021.

1. Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985. 3) Генке ль П.А. Физиология растений.-- М.: Просвещение, 1984. 4) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.

5) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.-- М.: Просвещение, 1983. 6) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.:

Просвещение, 1990.

7) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.

**Источники Интернет:**

<http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html>- Правила работы с микроскопом

<http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html>- Приготовление микропрепаратов

<http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/>- Обыденные вещи под микроскопом

<http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom>Обычные вещи под микроскопом

 **Примерные темы творческих работ:**

1. «Растительный мир под микроскопом».
2. «Животный мир под микроскопом»
3. «Микроскопическое строение обычных вещей».
4. «Этот чудесный микромир»
5. «Клетки и ткани тела человека» и др.