

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования Вологодской области**  
**управление образования Кичменгско-Городецкого муниципального округа**  
**МБОУ "Югская основная школа"**

**РАССМОТРЕНО**

на педагогическом совете

протокол № 1 от  
«25» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

И.А.Митина  
приказ № 95 от «25» августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
"Мир под микроскопом"  
Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 10-16 лет  
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:  
Жаравина Наталья Николаевна  
педагог дополнительного  
образования

## 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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» (далее Программа) составлена в соответствии с нормативными документами:

- с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области, утвержденными приказом Департамента образования области от 22.09.2021.№ ПР.20-0009-21;
- с Федеральным законом РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ;
- со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);
- с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с Целевой моделью развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г). № 467);
- с Уставом муниципального бюджетного учреждения «Югская основная школа».

Направленность Программы: естественнонаучная

Актуальность Программы.

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

Отличительные особенности.

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.

Новизна программы

Новизна 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 общения 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.

#### Адресат

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 13-15 лет.

Он рассчитан на учащихся 5-8 класс.

#### Срок

Продолжительность образовательного процесса - 1 год. Курс рассчитан на 66 академических часов. Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Мир под микроскопом» отводится по 2 часа в неделю.

#### Объем

Количество часов - 2 учебных часа в неделю (66 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.

### **Учебный план**

№	Наименование темы	Количество 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	5	Оборудование «Точка

	живого организма		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	12	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
8	Исследовательская работа	17	Оборудование «Точка роста»
9	Подведение итогов работы	1	Оборудование «Точка роста»
Всего		66	

### Содержание учебного плана

*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 изучения 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 (12 ч).*

Разновидности клеток человека и животных. Ткани человека 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 (17 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 (1 ч).*

Представление результатов работы. Анализ работы.

### **Планируемые результаты**

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.
- 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
<p>Учащиеся должны уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• методику работы с биологическими объектами и микроскопом;</li><li>• под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;</li><li>• под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;</li><li>• получать биологическую информацию из различных источников;</li><li>• определять существенные признаки объекта, понятия цели, объекта и гипотезы исследования;</li><li>• искать и находить основные источники информации;</li><li>• оформлять список использованной литературы;</li><li>• выделять объект исследования</li><li>• разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;</li><li>• выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;</li></ul>	<p>Учащиеся должны:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;</li><li>• уметь реализовывать теоретические познания на практике;</li><li>• понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с биологией;</li><li>• испытывать любовь к природе;</li><li>• признавать право каждого на собственное мнение; уметь отстаивать свою точку зрения;</li><li>• критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия;</li><li>• уметь слушать и слышать другое мнение</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· работать в группе;</li> <li>· пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;</li> <li>· планировать и организовывать исследовательскую деятельность;</li> <li>· работать в группе.</li> </ul>	
--	--

### Календарный учебный график

№	ТЕМА ЗАНЯТИЯ
1	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы внеурочных занятий Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4ч)
2	Оборудование биологической лаборатории.
3	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.
4	Знакомство с цифровой лабораторией.
5	История микроскопирования. Открытие микромира Левенгуком. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (6ч).
6	Методы изучения биологических объектов.
7	Устройство светового микроскопа. Правила работы с ним.
8	Овладение методикой работы со световым микроскопом.
9	Устройство цифрового микроскопа. Правила работы с ним.
10	Овладение методикой работы с цифровым микроскопом
11	Практикум по овладению методикой работы с микроскопами. Клетка – структурная единица живого организма (5ч)
12	Особенности строения клеток живых организмов
13	Химический состав клеток живых организмов.
14	Микропрепараты. Правила приготовления.
15	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».
16	Практикум по изготовлению препаратов Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч)
	Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (10 ч)
17	Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом
18	Изучение строения растительной клетки. Работа с микроскопом
19	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, выявление частей

	клетки.
20	Приготовление микропрепарата мякоти плодов томата.
21	Приготовление микропрепарата яблока
22	Приготовление микропрепарата картофеля
23	Приготовление микропрепаратов для изучения хлоропластов под микроскопом
24	Мини –исследование: «Определение содержания крахмала в продуктах
	питания».
25	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»
26	Тайны листа растений. Фотосинтез
	Грибы и бактерии под микроскопом (8ч)
27	Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов.
28	Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.
29	Питательные среды для выращивания микроорганизмов.
30	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.
31	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.
32	Микроскопические грибы.
33	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.
34	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.
	Клетки и ткани животных и человека под микроскопом (12ч)
35	Разновидности клеток человека и животных.
36	Сравнение клеток под микроскопом.
37	Изучение постоянных препаратов простейших.
38	Изучение живых простейших.
39	Выращивание культуры инфузории-туфельки.
40	Ткани человека и животных, из разновидности.
41	Строение мышечной, эпителиальной ткани человека.
42	Особенности строения соединительных тканей
43	Строение нервной ткани человека.
44	Рассматривание микропрепаратов крови животных под микроскопом
45	Сравнение крови человека и земноводных.
46	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.
	Исследовательская работа (17 ч)
47	Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.
48	Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.

49	Определение темы исследования.
50	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Растительный мир под микроскопом»
51	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»
52	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»
53	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Животный мир под микроскопом»
54	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».
55	Поиск информации в сети Интернет по теме: «Чудеса микромира».
56	Анализ собранной информации по выбранным темам.
57	Разработка теоретической части исследовательской работы.
58	Разработка теоретической части исследовательской работы.
59	Разработка практической части исследовательской работы.
60	Разработка практической части исследовательской работы.
61	Правила разработки презентаций. Составление презентаций
62	Оформление результатов исследовательской работы.
63	Оформление результатов исследовательской работы
64	Оформление результатов исследовательской работы
	Подведение итогов работы (1ч)
65	Представление результатов работы
66	Анализ работы

### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия будут проходить в кабинете химии. Помещение оборудовано под преподавание дисциплин химия и биология. Общая площадь - 42 м<sup>2</sup>, 12 посадочных мест, 6 парт, 1 учительский стол, 1 раковина.

Кабинет оборудован:

- телевизором
- 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 контроля, аттестации**

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

### **Оценочные материалы**

#### **Примеры критериев оценки проектов по биологии:**

- четкость поставленной цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

#### **Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:**

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
- использование наглядно-иллюстративного материала;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);
- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

### **Кадровое обеспечение.**

Педагог дополнительного образования, образование высшее педагогическое, специальность «учитель».

### **Воспитательные компоненты.**

Реализация воспитательного потенциала внеурочной деятельности в целях обеспечения индивидуальных потребностей обучающихся предусматривает:

- вовлечение обучающихся в интересную и полезную для них деятельность, которая дает им возможность удовлетворения познавательных интересов,

- самореализации, развития способностей в разных сферах;
- формирование в кружках, секциях, клубах, студиях детско-взрослых общностей, которые объединяют обучающихся и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями;
- поддержку средствами внеурочной деятельности обучающихся с выраженной лидерской позицией, возможность ее реализации;
- поощрение педагогическими работниками детских инициатив, проектов, самостоятельности, самоорганизации в соответствии с их интересами.

### **Методические пояснения.**

Настоящая программа реализуется через согласованное сочетание теоретических и практических занятий. Методологическая основа в достижении целевых ориентиров –реализация системно-деятельностного подхода, предполагающая активизацию познавательной, исследовательской деятельности каждого обучающегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей. Занятия практической деятельностью, по данной программе решают не только задачи биологического воспитания, но развивают интеллектуально-творческий потенциал ребенка. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора для исследования помогает детям познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

На первом этапе формируется деятельность наблюдения. Ребенок анализирует изображение предмета исследования, пытается понять, строение и происхождение организма. Далее он должен определить основные этапы исследования и их последовательность, обучаясь при этом навыкам самостоятельного планирования своих действий.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, творческие проекты; использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу. При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

### **Список литературы**

- 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.
- 2) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 2000.

Источники Интернет:

[http://labx.narod.ru/documents/pravila\\_raboty\\_s\\_microscopom.html](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