

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Двинская средняя общеобразовательная школа №28  
(МБОУ Двинская СОШ №28)

*Приложение к ООП ООО  
(утверждено приказом директора школы  
от 26.02.2024 г. №19)*

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
общеинтеллектуальной направленности  
«СЕКРЕТЫ МИКРОСКОПА»  
(срок освоения программы: 1 год)**

**(с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)**

Составитель: учитель биологии Третьякова В.В.,  
высшая квалификационная категория

с. Трошково 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Секреты микроскопа» на уровне основного общего образования составлена на основе требований:

- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023 № 74223);
- Требований к результатам освоения ООП ООО, представленных в ФГОС ООО (утвержден приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 г. №287);
- Концепцией преподавания учебного предмета «Биология» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22);
- Программы воспитания МБОУ Двинская СОШ №28, составленной на основе Федеральной рабочей программы воспитания на уровне ООО.

Организация образовательной деятельности по курсу внеурочной деятельности «Секреты микроскопа» осуществляется с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

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 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 кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Внеурочная деятельность по данному курсу организуется для обучающихся 5,6 классов, которые уже частично знакомы по урокам окружающего мира с миром живых организмов.

Среди отличительных особенностей данной рабочей программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Курс, рассчитанный на 33 академических часа, включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Секреты микроскопа» связано с предметами естественнонаучного цикла.

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

Программа курса предназначена для обучающихся в школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у них 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, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в школе.. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и личностно - ориентированный подходы.

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 экологических особенностей.

**Цель программы:** познакомить обучающихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству обучающихся и продолжить развитие у них познавательных интересов, интеллектуальных, творческих и коммуникативных способностей.

### **Форма проведения занятий**

Курс внеурочной деятельности «Секреты микроскопа» рассчитан на один академический час в неделю. Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, эксперименты, лабораторные и практические работы, викторины, коммуникативные игры, дидактические игры и т.д.

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности, направленной на реализацию особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся. Программа курса составлена из расчёта 33 учебных часов — по 1 часу в неделю.

Срок реализации программы — 1 год.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планируемые результаты по курсу внеурочной деятельности «Секреты микроскопа» опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Гражданское воспитание:*

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### *Патриотическое воспитание:*

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

#### *Духовно-нравственное воспитание:*

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

#### *Эстетическое воспитание:*

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

#### *Физического воспитания, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### *Трудовое воспитание:*

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

#### *Экологическое воспитание:*

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

#### *Ценности научного познания:*

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

#### *Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *Универсальные познавательные действия*

##### *Базовые логические действия:*

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

***Универсальные коммуникативные действия***

***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической
- проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

#### **Универсальные регулятивные действия**

##### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

##### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

##### ***Эмоциональный интеллект:***

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

##### ***Принятие себя и других:***

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);

- иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);
- применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;
- владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
- выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
- использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «СЕКРЕТЫ МИКРОСКОПА»

### Тема 1 Основы микроскопирования.

Введение. Правила работы в лаборатории. История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

#### Лабораторные работы:

1. Какие части в микроскопе главные. И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.
2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.
3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.
4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.
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:

6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике?  
Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.
7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.
8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.
9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.
10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

### Тема 3. В царстве грибов.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

#### Лабораторные работы.

11. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.
12. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.
13. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.
14. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.
15. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.
16. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом

### Тема 4. 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:

17. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?
18. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.
19. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.
20. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.
21. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.

22. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.
23. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?
24. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.
25. Как рубашка в поле выросла и почему из льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение лубяных волокон льна и коробочек хлопка.
26. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?
27. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.
28. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.
29. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.
30. Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом
31. Что такое споры и где их можно найти? Рассматривание спороносных колосков, сорусов.
32. Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика?
33. Из чего мёд сделан? Определение медоносного растения по пыльце.
34. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.

**Весенняя экскурсия «Природа просыпается...»**



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне ООУ:

Направления воспитания	Целевые ориентиры
1. Гражданско-патриотическое воспитание	1.1. Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, ее территории, расположении; 1.2. Сознательный принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам; 1.3. Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства; 1.4. Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение; 1.5. Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях; 1.6. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.
2. Духовно-нравственное воспитание	2.1. Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности; 2.2. Сознательный ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека; 2.3. Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших; 2.4. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки. 2.5. Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий. 2.6. Сознательный нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.
3. Эстетическое воспитание	3.1. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей; 3.2. Проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре; 3.3. Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.
4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	4.1. Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде; 4.2. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе; 4.3. Ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом; 4.4. Сознательный и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.
5. Трудовое воспитание	5.1. Сознательный ценность труда в жизни человека, семьи, общества; 5.2. Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; 5.3. Проявляющий интерес к разным профессиям; 5.4. Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
6. Экологическое воспитание	6.1. Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду; 6.2. Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам; 6.3. Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.
7. Ценности научного познания	7.1. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке; 7.2. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании; 7.3. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Формы организации деятельности обучающихся	Целевые ориентиры результатов воспитания
1	Тема 1: Основы микроскопирования	4	Беседа, практикум, игра, экскурсия, просмотр видеофильма	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3
2	Тема 2: В мире невидимок	4	Беседа, практикум, игра, просмотр видеофильма	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3
3	Тема 3: В царстве грибов	6	Беседа, практикум, игра, просмотр видеофильма	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3
4	Тема 4: В царстве растений	17	Беседа, практикум, игра, экскурсия, просмотр видеофильма	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3
5	Тема 5: Систематизация знаний	2	Защита мини-проектов	2.3, 2.4, 4.1, 4.2, 5.3, 6.1, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3
<b>Итого</b>		<b>33 занятия</b>		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Лабораторные, практические работы и экскурсии (с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)
	<b>Тема 1: Основы микроскопирования (4 ч.)</b>		
1	Правила работы в лаборатории. Строение микроскопа.	Введение. Правила работы в лаборатории. История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.	1. Какие части в микроскопе главные. И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.
2	Правила работы с микроскопом.		2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.
3	Правила приготовления микропрепаратов.		3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа. 4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки. 5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.
4	<b>Осенняя экскурсия:</b> «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»		<b>Осенняя экскурсия:</b> «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»
	<b>Тема 2: В мире невидимок (4 ч.)</b>		
5	Путешествие в микрокосмос	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.	Видеофильм
6	Строение и разнообразие бактерий		6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки. 7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

7	Значение бактерий в природе		9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.
8	Значение бактерий в жизни человека		8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий. 10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.
	<b>Тема 3: В царстве грибов (6 ч.)</b>		
9	Урок занимательной микологии. Тайны грибов	Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.	
10	Строение грибов		11. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом. 12. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.
11	Многообразие грибов и значение грибов		13. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений. 14. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени. 15. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.
12	Тихая охота		16. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микроскопом
13	Мини-исследование «Влияние фитонцидов растений на рост плесени»		
14	Защита проектов		
	<b>Тема 4: В царстве растений (17 ч.)</b>		
15	Удивительные растения	Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.	17. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?
16	Путешествие в клетку растений		18. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.
17	<b>Мини- исследование:</b> «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»		19. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом. 20. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.
18	<b>Мини –исследование «</b> Определение содержания крахмала в продуктах питания».		21. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.
19	Тайны листа растений		22. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.
20	<b>Мини - исследование:</b> «Маленькой елочке холодно		27. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.

	зимой?»		
21	Корень		23. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?
22	Транспорт веществ в растении		24. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.
23	Значение и многообразие растений		25. Как рубашка в поле выросла и почему из льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение дубяных волокон льна и коробочек хлопка.
24	Значение и многообразие растений		26. Кто изобрёл бумагу? Изучение осинных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?
25	Путешествие в подводный мир. Водоросли		28. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.
26	Путешествие в царство Берендея. Мхи и папоротники		29. Чем образована тина? Спиригира под микроскопом.
27	В мире цветов		30. Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом
28	Из чего мёд сделан?		31. Что такое споры и где их можно найти? Рассмотрение спороносных колосков, соросов.
29	Размножение растений		32. Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика?
30	Интеллектуальная игра Тайны растений		33. Из чего мёд сделан? Определение медоносного растения по пыльце.
31	<b>Весенняя экскурсия «Природа просыпается...»</b>		34. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.
	<b>Тема 5: Систематизация знаний (2 ч.)</b>		
32	Защита мини-проектов «Хочу знать...»		
33	Защита мини-проектов «Хочу знать...»		
	<b>Итого</b>	<b>33 занятия</b>	

### КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

Осуществление организации данного курса внеурочной деятельности требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения. Программа может быть реализована при взаимодействии этих составляющих ее обеспечения:

**Учебное оборудование для проведения лабораторных, практических работ и демонстраций (используется оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»):**

- микроскопы с полным комплектом аксессуаров, осветители (индивидуальные), лупа, предметные и покровные стёкла, комплекты микропрепаратов, препаровальные наборы;
- мультимедийный проектор с экраном.
- компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет);
- компьютерные мыши;
- клавиатуры.