


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Большейнская средняя общеобразовательная школа №6  
имени Героя Советского Союза Александра Максимовича Назарова

«Рассмотрено»

руководитель ШМО:

 /Исаева Е.И./

протокол № 1

от 30 августа 2023г

«Согласовано»

зам по УВР

 /Пепеляева С.Б./

«31» 08 2023

«Утверждено»

директор

 /Чельшева О.П./

приказ № 607/от « 31.08 2023г



**Рабочая программа**  
элективного курса в 7 классе  
**«ПРИРОДА ПОД МИКРОСКОПОМ»**

Составитель программы:

учитель: Исаева Е.И.

категория: высшая

С. Большая Иня

2023-2024 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа имеет **эколого-биологическую направленность**.

Рабочая программа элективного курса составлена на основании образовательной программы дополнительного образования детей «Природа под микроскопом» автора А.В. Колоскова с целью углубления и расширения знаний и умений семиклассников при изучении биологии в варианте 1 час в неделю.

Предмет деятельности учащихся в рамках данной программы – работа с микроскопом, направленная на изучение объектов и явлений микромира (преимущественно относящихся к живой природе), а также их осмысление (возможное благодаря знакомству с научно-популярной литературой) и упорядоченное отражение своих наблюдений в эскизно-текстовой форме.

Микроскоп – удивительный прибор. Он – как волшебное окно, через которое можно заглянуть в загадочный микромир, микрокосмос. Это подобно своего рода путешествию в параллельный мир, который находится здесь, неподалёку, но скрыт от большинства людей.

*Микроскопирование – это особое занятие*, в чём-то подобное средневековой магии, когда ты узнаёшь то, о чём окружающие люди могут и не догадываться, но что окружает каждого из них. Человек, всматривающийся в микроскоп, уже давно стал архетипическим образом учёного, познающего глубинные тайны природы. Когда ребёнок примеряет этот образ на себя, то это содействует повышению, как его самооценки, внутреннего восприятия себя, так и оценки его окружающими наблюдателями – родителями, сверстниками.

Для подростка, занимающегося микроскопированием, в его социосфере складывается уже несколько иной уровень отношений. Для него это - первый опыт работы, максимально приближённой к научным исследованиям, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира.

Есть ещё одна важная специфическая особенность учебной и исследовательской работы с использованием микроскопа. Как правило, даже при рассмотрении увеличенного изображения какого-то обычно считающегося неэстетичным объекта (например, головы комара), учащиеся видят и признают его своеобразную красоту, эстетичность образующих его форм и структур. Это очень важно для формирования позитивного отношения к природе в целом, что помогает противостоять всё более и более распространяющейся эпидемии безразличия ко всему, кроме себя самого и того, что даёт непосредственную выгоду.

Регулярные микроскопические исследования разнообразных объектов, наряду с приобретением знаний о них, позволяют учащемуся приобрести чувство удивления, восхищения скрытыми красотами природы, наблюдаемого мира, и что не менее важно, сохранить и развить эту важную способность. Микроскоп как бы становится «третьим глазом», позволяющим увидеть удивительное и примечательное в обыденном и повседневно встречающемся. А синергетическое взаимодействие знаний и чувств (известное в педагогике как явление интеллектуализации эмоций) представляется весьма значимым для полноценного развития личности каждого учащегося.

Кроме охвата эмоционально-чувственной сферы, такой привлекательный род деятельности как микроскопирование примечателен тем, что он представляет собой практическое воплощение мотивирующей саму себя самостоятельной исследовательской работы.

Данная программа «Природа под микроскопом» может в значительной мере послужить решением педагогических проблем. Благодаря ей интересующиеся биологией учащиеся смогут не только познакомиться со всеми биологическими микропрепаратами, которые разработаны в сопровождение школьного курса биологии, но и более полно удовлетворить свои познавательные потребности в данной сфере.

Для тщательно спланированных и регулярно проводящихся занятий по микроскопированию характерна ещё одна положительная черта. На них учащийся естественным образом вовлекается в систему взаимоотношений, включающую в себя одновременно все основные (с профориентационной точки зрения) сферы взаимодействий:

1. «Человек – Природа» (с природным объектом исследования или явлением: сбор природного материала, создание и опознание препарата, определение систематического положения объекта, наблюдения, опытная работа, возврат живых объектов после исследования в природу).

2. «Человек – Техника» (с микроскопом, фотокамерой, осветительными приборами: установка, настройка, отладка, работа, приведение в нерабочее положение, техника безопасности и меры предосторожности для сохранения приборов).

3. «Человек – Человек» (общение с другими учащимися и с педагогом: знакомство, совместная работа по общей тематике, взаимопомощь, профилактика и решение конфликтных ситуаций, поддержание дисциплины; коммуникативные умения и навыки: умение грамотно задавать вопросы и

давать ответы на вопросы других, выслушивать и слушаться педагога; развитие этики межличностных взаимоотношений).

4. «Человек – Знаковая система» (со справочной литературой: поиск необходимой информации по оглавлению, индексу и содержанию источника, работа с определителем, реферирование, формирование легенды к рисункам).

5. «Человек – Художественный образ» (рисование изучаемого объекта с препарата и с литературного источника).

Всё это показывает потенциал учебной деятельности подростков с микроскопом, и, прежде всего, в отношении формирования их научного мировоззрения. Поскольку метод микроскопирования особенно ценен для воспитания будущего выпускника, то следует в этой связи выделить три первостепенных аспекта данной программы:

- биологическое образование учащихся, осуществляемое в процессе работы с микроскопом и овладения соответствующими натуралистическими знаниями, умениями и навыками;
- экологическое воспитание учащихся, реализуемое путём развития на основе познавательного интереса подлинного уважения и любви к природе;
- эколого-гуманистическое развитие личности учащегося, формирование адекватной картины мира и соответствующей системы ценностей.

**Актуальность** программы обусловлена, во-первых, тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире; во-вторых, востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом; и, в-третьих, многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

**Новизна и оригинальность** программы заключается в отсутствии, насколько нам известно, аналогов данной программы в системе дополнительного образования детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

**Цель** программы – развитие системы представлений учащихся о микромире и методах его исследования как важного компонента формирования биологически и экологически грамотной личности.

**Задачи** программы:

**Обучающие:**

- сформировать у учащихся представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
- познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- познакомить учащихся с систематикой исследуемых объектов (в русской и латинской терминологии).

**Воспитательные:**

- развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение у учащихся чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- трансформировать волевою направленность немотивированного охотничьего инстинкта подростка в мотивированно-удовлетворяемую потребность в познании с охватом как интеллектуальной, так и эмоциональной сферы;
- сформировать уважительное отношение к объектам природы;
- поднять рейтинг значимости природы в системе ценностей учащегося;
- сбалансировать познавательный, потребительский, природоохранный и эстетический аспекты модальности отношения учащихся к природе;
- побудить учащегося к следованию в своём поведении простейшим элементам научной этики взаимоотношений.

**Развивающие:**

- формирование сначала умения, а затем и навыка работы с микроскопом и микропрепаратами;
- овладение навыками цифрового микрофотографирования (настройка освещения, резкости изображения, построение композиции, проведение фотосъёмки статичных и движущихся объектов);

- развитие самостоятельности учащегося в его учебно-познавательной деятельности;
- формирование умения (минимум) или навыка (максимум) графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- формирование умения определения животных с помощью атласа-определителя;
- развитие умения обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования микроскопа, порядок манипуляций с микропрепаратом, демонстрировать и комментировать ход работы с ним, разъяснять правила техники безопасности).

#### МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данная программа предусматривает изучение курса «Природа под микроскопом» в объёме 34 часа в 7 классе.

### Содержание курса

#### Раздел 1. Введение.

**Тема 1.1. Вводное занятие.** Знакомство учащихся и родителей с педагогом, ГДО и программой занятий (презентация). Анкетирование учащихся.

**Тема 1.2. Строение микроскопа.** Изучение микроскопа с помощью плаката «Устройство микроскопа», электровикторины «Что где у микроскопа?» и обучающей контролирующей игры «Из чего состоит микроскоп?». Начало заполнения альбомов. Домашнее задание – заочная викторина «10 вопросов о микроскопе».

**Тема 1.3. Правила работы с микроскопом.** Обсуждение результатов домашней заочной викторины «10 вопросов о микроскопе». Изучение правил: техники безопасности, работы с микроскопом и письменного оформления результатов исследований. Тестирование на бланках «Работа с микроскопом», по результатам которого учащиеся получают допуск к работе с микроскопом.

**Тема 1.4. Модельные препараты.** Исследование микроскопического строения пищевой поваренной соли, сахара, бумаги и человеческого волоса. Оформление графических работ в альбоме.

#### Раздел 2. Ботаника.

**Тема 2.1. Органы размножения растений.** Изучение генеративных органов растений по фиксированным и свежеприготовленным препаратам пыльцы, пыльника, завязи, зерновки и др. Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 2.2. Лист.** Знакомство со строением листа по фиксированным и свежеприготовленным препаратам (поперечный срез). Определение названий частей листа, их биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 2.3. Стебель.** Знакомство со строением стеблей разных видов растений (рожь, клевер, кукуруза, берёза, липа и др.) по фиксированным и свежеприготовленным препаратам (поперечный или продольный срез). Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 2.4. Корень.** Знакомство со строением корня по фиксированным препаратам. Определение названий частей корня, его биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 2.5. Низшие растения и грибы.** Знакомство со строением водорослей и грибов по фиксированным и свежеприготовленным препаратам. Живой материал по водорослям предварительно собирается в окрестных водоёмах. Живой материал по грибкам предварительно собирается в окрестной природе (почва, листья) или выращивается. Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

#### Раздел 3. Зоология.

**Тема 3.1. Простейшие. Изучение постоянных препаратов простейших.** Знакомство со строением инфузории туфельки, эвглени зелёной, вольвокса, опалины, амёбы протей. Зарисовка изображения. Определение названий частей простейших, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 3.2. Изучение живых простейших.** Взятие проб из водоёмов (экскурсия) и биологических объектов (лабораторная работа). Проведение наблюдений за обнаруженными там простейшими: разными видами саркодовых, жгутиконосцев, инфузорий, споровиков. Определение их

названий с помощью литературы (определители, практикумы). Выявление особенностей их строения, поведения. Оформление графических работ в альбоме. Обучающе-контролирующая игра «Ошибка рассеянного лаборанта».

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено более углублённое изучение живых простейших с повторением и закреплением материала этой темы.

**Тема 3.3. Кишечнополостные. Гидра.** Изучение фиксированных препаратов гидры, её поперечного и продольного срезов. Выявление особенностей строения. Определение названий частей гидры, её систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено изучение живых гидр с повторением и закреплением материала этой темы.

## Планируемые результаты

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

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.

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.

Формирование культуры здоровья:

- 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:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, 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.

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

учащиеся *будут уметь*:

- правильно и безопасно обращаться с микроскопом, бинокляром, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микрофотографии;
- определять систематическое положение живого организма
- изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа, бинокляра;
- производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, систематическое положение, давать его краткую характеристику;
- узнавать и называть наиболее часто встречающихся представителей микромира;
- уметь осуществлять цифровую микрофотографию, проводить с помощью микроскопа самостоятельные исследования;
- владеть навыками самостоятельной правильной и безопасной работы с микроскопом, бинокляром, постоянными и временными микропрепаратами; работы с литературой, рисования с микропрепарата;

Учащиеся *будут знать*:

- принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- правила техники безопасности при микрофотографии;
- нескольких основных представителей каждой из важнейших систематических групп
- отличительные особенности их строения и жизнедеятельности; возможный видовой состав простейших пресного водоёма и почвы, растений
- знать (в зависимости от выбранного плана индивидуальной работы) общие черты строения клетки, основных видов тканей растений и животных

Ожидается, что к моменту окончания курса каждый учащийся подготовит:

- ▶ оформленный альбом или тетрадь с материалами, изучавшимися на занятиях, в том числе правильно оформленную серию рисунков с микропрепаратов;
- ▶ не менее чем 1 качественный микрофото снимок;
- ▶ реферативно-исследовательскую работу по тематике программы (желательно, чтобы она была защищена на конкурсе, конференции).

## Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов
	<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>11</b>
	Тема 1.1. Вводное занятие.	1
	Тема 1.2. Строение микроскопа	3
	Тема 1.3. Правила работы с микроскопом.	3
	Тема 1.4. Модельные препараты.	4
	<b>Раздел 2. Ботаника.</b>	<b>15</b>
	Тема 2.1. Органы размножения растений.	4
	Тема 2.2. Лист.	3
	Тема 2.3. Стебель.	2
	Тема 2.4. Корень.	2
	Тема 2.5. Низшие растения и грибы.	4
	<b>Раздел 3. Зоология.</b>	<b>8</b>



	Тема 3.1. Простейшие. Изучение постоянных препаратов простейших.	3
	Тема 3.2. Изучение живых простейших.	3
	Тема 3.3. Кишечнополостные. Гидра	2
	<b>Всего</b>	<b>34</b>

## Календарно-тематическое планирование

№урока	Наименование разделов и тем урока.	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>Раздел 1. Введение</b>	<b>11</b>		
1	Тема 1.1. Вводное занятие.	1		
	Тема 1.2. Строение микроскопа	3		
2-3	Изучение микроскопа	2		
4	игра «Из чего состоит микроскоп?».	1		
	Тема 1.3. Правила работы с микроскопом.	3		
5-6	Изучение правил техники безопасности при работе с микроскопом	2		
7	Тестирование на бланках «Работа с микроскопом»	1		
	Тема 1.4. Модельные препараты.	4		
8	Исследование микроскопического строения пищевой поваренной соли и сахара	1		
9	Исследование микроскопического строения бумаги и ткани	1		
10	Исследование микроскопического строения человеческого волоса.	1		
11	Оформление графических работ в альбоме.	1		
	<b>Раздел 2. Ботаника.</b>	<b>15</b>		
	Тема 2.1. Органы размножения растений.	4		
12	Изучение генеративных органов растений по фиксированным и свежеприготовленным препаратам пыльцы, пыльника.	1		
13	Изучение органов растений по фиксированным и свежеприготовленным препаратам.	1		
14	Изучение органов растений по фиксированным и свежеприготовленным препаратам. Плоды растений	1		
15	Оформление графических работ в альбоме.	1		
	Тема 2.2. Лист.	3		
16	Знакомство с внешним строением листьев разных растений	1		
17-18	Изучение внутреннего строения листьев разных растений	2		
	Тема 2.3. Стебель.	2		
19-20	Знакомство со строением стеблей разных видов растений	2		
	Тема 2.4. Корень.	2		
21	Изучение внешнего строения корня, корневой системы	1		
22	Изучение внутреннего строения корня	1		
	Тема 2.5. Низшие растения и грибы.	4		
23	Изучение строения одноклеточных и многоклеточных водорослей	1		
24-25	Изучение многообразия водорослей в пробах воды местных источников	2		
26	Изучение строения плесневых грибов, дрожжей	1		
	<b>Раздел 3. Зоология.</b>	<b>8</b>		
	Тема 3.1. Простейшие. Изучение постоянных препаратов	3		
27	Знакомство со строением простейших	1		

28- 29	Изучение внутреннего строения простейших	2		
	Тема 3.2. Изучение живых простейших.	3		
30- 31	Проведение наблюдений за простейшими, обнаруженными в пробах воды разных природных источников	2		
32	Выявление особенностей их строения, поведения	1		
	Тема 3.3. Кишечнополостные. Гидра	2		
33- 34	Изучение фиксированных препаратов гидры, её поперечного и продольного срезов.	2		