

Муниципальное казенное учреждение "Комитет Администрации Бийского района  
Алтайского края по образованию и делам молодежи"  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Енисейская средняя  
общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО  
методическим объединением  
учителей  
МО \_\_\_\_\_  
Руководитель  
(Ожогина В.Д.)  
Протокол № 4  
от «24» 04 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по ВР  
(Балахнина О.В.)  
Протокол № 4  
от «25» 04 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
С использованием оборудования Точки Роста**

**«Практическая биология»**

**направление: общеинтеллектуальное**

Срок реализации: 1 год  
Возраст: 10-16 лет

**Разработчик :**  
Учитель биологии и химии  
Чурикова Наталья Владимировна

## 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».

### **Актуальность.**

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

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

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

### **Направление** – естественнонаучное.

Курс рассчитан на 144 часа.

Включает теоретические и практические занятия.

На курс «Практическая биология» отводится по 4 часа в неделю.

Он рассчитан на учащихся 5-9 классов.

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

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

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.
- 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.

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

##### **Условия реализации программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 10-16 лет.

Продолжительность образовательного процесса - 1 год.

##### **Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

- Групповая
- Индивидуальная
- Фронтальная

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Наполняемость группы до 10 человек.

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

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

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

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

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

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

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

**Личностные результаты:**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Формирование:**

-внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебнопознавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

-выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

-устойчивого учебно-познавательного интереса к природным объектам;

-адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;

- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на природу как значимую сферу человеческой жизни.

**Предметные результаты:**

- знать методику работы с биологическими объектами и микроскопом;

- знать понятия цели, объекта и гипотезы исследования;

- знать основные источники информации;

- знать правила оформления списка использованной литературы;

- знать способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);

- понимать основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);

- знать источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

**Метапредметные результаты:**

- выделять объект исследования;

-разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;

- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;

- работать в группе;

-пользоваться словарями, энциклопедиями и другими учебными пособиями;

-вести наблюдения окружающего мира;

-планировать и организовывать исследовательскую деятельность;

- работать в группе.

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

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

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ**

В результате изучения курса «Практическая биология» **обучающиеся на ступени основного общего образования:**

- освоят метод микроскопирования различных биологических объектов;
- овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- овладеют навыками исследовательской работы;
- получают 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;
- получают 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;
- получают 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;
- получают 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><b>Учащиеся должны уметь:</b></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.</li><li>• 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><li>• работать в группе;</li><li>• пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;</li></ul>	<p><b>Учащиеся должны:</b></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;</li><li>• 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>• планировать и организовывать исследовательскую деятельность;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>	
--	--

## Содержание программы

### Вводное занятие .

Цели и задачи, план работы занятий.

### Раздел 1. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

### Раздел 2. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.

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

### Раздел 3. Клетка – структурная единица живого организма.

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

### Раздел 4. Растения. Их многообразие, строение.

Отделы растений. Многообразие форм растений. Работа с гербарием и живыми объектами. Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Строение органов растений под микроскопом. Процессы жизнедеятельности растений. Изучение фотосинтеза, дыхания, транспирации.

Лабораторная работа с гербарными экземплярами «Многоядерные водоросли»

Лабораторная работа «Поглощение сфагнумом воды»

Лабораторная работа с гербарными экземплярами «Сорус папоротника»

Лабораторная работа с коллекцией шишек «Распустившаяся шишка»

Практическая работа «Составление диаграмм цветков»

Практическая работа «На основании диаграмм составление формул цветков»

Лабораторная работа с гербарным материалом «Определение соцветий у растений»

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Семя» :

Закладка опыта и наблюдение за развитием зародыша семени боба.

Наблюдение условий развития зародыша.

Много ли воды впитывают семена?

Велика ли сила давления набухающих семян?

Какую тяжесть могут поднять набухающие семена?

Выделяется ли при дыхании семян тепло?

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Корень»

Нужен ли корням воздух?

Закладка опыта «В каком направлении растет корешок?»

Зачем нужны корни?

Куда тянутся корни?

Необычные корни

Наблюдение за поглощением влаги через корни

Наблюдение за корневыми волосками.

Лабораторная работа «Доказываем, что луковица и клубень- видоизмененные побеги»

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Стебель»:

В каком направлении растет стебель?

Движение растущих органов растения



Как растет стебель?

По какой части стебля происходит передвижение воды от корней к листьям?

Наблюдение перемещения воды внутри растений

Запасливые стебли

Лабораторные опыты к занятиям по теме «Лист»

Может ли растение дышать?

Какой газ выделяет растение на свету?

Во всех ли листьях происходит фотосинтез?

Закладка опыта «Происходит ли фотосинтез в темноте?»

Испарение влаги с листьев растения

Закладка опыта «Выявление зависимости испаряемой жидкости от размера листьев»

Закладка опыта «Установление зависимости между структурой поверхности листьев и потребностью их в воде»

Практическая работа «Сад своими руками»

### **Раздел 5. Бактерии. Разнообразие, строение.**

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.

Лабораторная работа «Как увидеть невидимое или как вырастить чистую культуру бактерий»

Лабораторная работа «Предварительное выращивание на хлебе мукора и изготовление микропрепарата»

Лабораторная работа «Изготовление микропрепаратов кистевика и дрожжей»

Лабораторная работа «Лихеноиндексация-оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников»

### **Раздел 6. Грибы. Их многообразие и строение.**

Грибы, их разновидности. Строение грибов. Жизнедеятельность грибов. Шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Плесневые грибы. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

### **Раздел 7. Животные. Многообразие, жизнедеятельность.**

Среды обитания животных. Систематика животных. Представители типов животных. Изучение на влажных препаратах, микропрепаратах, коллекциях, муляжах, чучелах.

Разновидности клеток животных. Ткани животных, их разновидности.

Рассматривание готовых микропрепаратов тканей животных. Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом.

Лабораторная работа «Сравнение строения эвглены и клеток мякоти листа»

Лабораторная работа «Наблюдаем за гидрой»

Лабораторная работа «Сравнение планарии и печеночного сосальщика»

Лабораторная работа «Раковины моллюсков»

Лабораторная работа «Дафния под микроскопом»

Лабораторная работа «Строение тела у разных паукообразных»

Лабораторная работа «Строение ротовых органов и ног у разных насекомых»

Создание ментальных карт по темам:

Эволюция пищеварительной системы

Эволюция выделительной системы.

Эволюция дыхательной системы.

Эволюция головного мозга у позвоночных».

Практическая работа «Собираем скелет позвоночного»

Практическая работа «Составление зубных формул по модели черепа некоторых млекопитающих»

Практическая работа «Моделируем сердце позвоночных»

## **Раздел 8. Человек. Анатомия, морфология, физиология, гигиена.**

Систематическое положение человека в системе органического мира. Происхождение человека.

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

Строение органов и систем органов человека. Физиологические процессы. Гигиена систем органов.

### **Исследовательская работа по каждому разделу.**

Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом». «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира» и других, по выбору учащихся. Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы.

### **Подведение итогов работы.**

Представление результатов работы. Анализ работы

### **Темы проектов:**

#### **К главе «Бактерии, грибы.»**

Исследование бактериальной загрязненности предметов обихода и рук учащихся класса

Получение кисломолочных продуктов в квартире

Можно ли выращивать грибы в домашних условиях?

Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.

Изучение работы дрожжей в тесте

#### **К главе « Растения»**

Изучение водорослей в аквариумных условиях

Выращивание мандарина из косточки

Выращивание комнатного растения Хлорофитум в различных грунтах.

Выращивание растений из семян экзотических плодов.

Как быстро вырастить кедр в домашних условиях

Как вырастить цветущий кактус

Выявление фототропизма у растений.

Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений

Можно ли из одного растения вырастить растение с двумя стеблями?

Какие корни у растений тундры?

Растения-хищники.

Техника гидропоники в комнатном цветоводстве

Исследование условий хранения букетов цветов

Влияние настоя крапивы на рост и развитие фиалок.

Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие растений

Влияние талой воды на прорастание семян гороха.

Влияние кислотности почв на развитие растений.

Влияние отходов табачных изделий на развитие растений.

Влияние азотных удобрений на развитие растений.

Исследование живых организмов в пробах почвы.

Установить зависимость факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений).

#### **К главе « Животные»**

Чудодейственность зоотерапии

Электричество в живых организмах.

Жизнь муравьев.

Загадки пчелиного улья

Изучение внешних условий, при которых возможно разведение и сохранение потомства золотой рыбки

Исследование жизнедеятельности дождевых червей в различных видах почв

Поведение попугаев-неразлучников

Мир глазами различных животных.

### Учебно-тематический план

№ пп	Наименование темы	Количество		Оборудование
		часов		
1.	Вводное занятие.	2		
2.	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	4		Оборудование «Точка роста»
3.	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	8		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
4.	Клетка - структурная единица живого организма.	12		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5.	Растения	28		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6.	Бактерии.	12		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
7.	Грибы	18		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
8.	Животные.	27		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
9.	Человек.	28		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста». Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты
11.	Подведение итогов работы	5		Оборудование кабинета биологии и «Точки роста»
	<b>Всего:</b>	<b>144 часа</b>		

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
	Цели и задачи, программа курса	2	1	1	
2	<b>Биологическая лаборатория и правила работы в ней</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Оборудование биологической лаборатории	2	1	1	
	Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	2	1	1	
3	<b>Методы изучения живых</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

	<b>организмов. Увеличительные приборы</b>				
	Методы изучения биологических объектов.	2	2		
	Увеличительные приборы	2	1	1	
	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним	4	1	3	
<b>4</b>	<b>Клетка - структурная единица живого организма</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Клетка: строение	1	1		
	Клетка: состав	1	1		
	Клетка: свойства	1	1		
	Микропрепараты.	3	1	2	
	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка».	3	1	2	
	Методы приготовления и изучение препаратов «фиксированный препарат».	3	1	2	
<b>5</b>	<b>Растения</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	
	Отдел « Растения»- общая характеристика	2	1	1	
	Многообразие форм растений	2	1	1	
	Изучение растительной клетки	2	1	1	
	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом	3	1	2	
	Строение органов растений под микроскопом.	3	1	2	
	Работа с гербарием и живыми объектами.	4	1	3	
	Процессы жизнедеятельности растений	2	1	1	
	Изучение фотосинтеза	2	1	1	
	Изучение дыхания	2	1	1	
	Изучение транспирации.	2	1	1	
	Проектная деятельность	4	1	3	
<b>6</b>	<b>Бактерии</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Бактерии, их разновидности	2	1	1	
	Колонии микроорганизмов	2	1	1	
	Методы выращивания и изучения колоний	2	1	1	

	микроорганизмов.				
	Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	2	1	1	
	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом	2	1	1	
	Приготовление сеного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.	2	1	1	
<b>7</b>	<b>Грибы</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
	Грибы, их разновидности	2	1	1	
	Строение грибов	2	1	1	
	Жизнедеятельность грибов	2	1	1	
	Шляпочные грибы	2	1	1	
	Грибы-паразиты	2	1	1	
	Плесневые грибы	2	1	1	
	Микроскопические грибы	2	1	1	
	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.	2	1	1	
	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом	2	1	1	
<b>8</b>	<b>Животные</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	
	Среды обитания животных	2	1	1	
	Систематика животных	3	1	2	
	Представители типов животных.	2	1	1	
	Изучение на влажных препаратах, микропрепаратах, коллекциях, муляжах, чучелах.	4	1	3	
	Разновидности клеток животных	2	1	1	
	Ткани животных, их разновидности	2	1	1	
	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей животных	2	0	2	
	Приготовление микропрепаратов тканей животных и рассматривание под микроскопом	5	1	4	
	Проектная деятельность	5	1	4	
<b>9</b>	<b>Человек</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	
	Систематическое	1	1		

	положение человека в системе органического мира				
	Происхождение человека.	2	1	1	
	Клеточное строение человека	2	1	1	
	Разновидности клеток человека	2	1	1	
	Ткани человека их разновидности	3	1	2	
	Приготовление микропрепаратов крови человека и рассматривание под микроскопом.	2	1	1	
	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека	3	1	2	
	Строение органов и систем органов человека	4	1	3	
	Физиологические процессы	3	2	1	
	Гигиена систем органов.	2	1	1	
	Проектная деятельность	4	1	3	
10	Подведение итогов работы	5	0	5	
	Защита и анализ проектов	5	0	5	

### Список литературы для учителя:

- 1) В. В. Буслаков, А. В. Пынеев . Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. Москва, 2021.
- 2) Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985.
- 3) Генкель П.А. Физиология растений.-- М.: Просвещение, 1984.
- 4) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.
- 5) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.-- М.: Просвещение, 1983.
- 6) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.
- 7) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1999.

#### Источники Интернет:

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



## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Классная доска с набором магнитов для крепления таблиц

АРМ учителя

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) (Точка Роста)

Цифровой микроскоп (Точка Роста)