

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент образования и науки Чукотского автономного округа

Управление социальной политики Администрации Анадырского муниципального района

**МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»**

**ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»**

**Рассмотрено**

На заседании  
педагогического совета  
Протокол от 25.08.2022 г. №  
1

**Согласовано**

Руководитель центра  
образования естественно-  
научной и технологической  
направленностей «Точка  
роста»

**Утверждено**

Приказом руководителя  
от 31.08.2022 г. № 03-03/179

И.о. директора

А.В. Гусева

М.А. Абулгалиева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
кружка дополнительного образования  
естественно - научного направления  
«БИОЛОГИЯ»**

**1 года обучения**

**на 2022-2023 учебный год**

Программу составил:  
педагог дополнительного образования  
Сарсынбаев А. Ж.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы:** естественно-научная

**Возраст обучающихся:** от 11 лет до 13 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 68 часов.

**Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (в действующей редакции);

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629.

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Реализация программы дополнительного образования естественно-научной направленности осуществляется на базе центра образования естественно – научной и технологической направленностей «Точка Роста», являющегося частью национального проекта «Образование». Обучение ведётся на основе современного оснащения центра «Точка роста», что позволяет качественно изменить и разнообразить процесс обучения в рамках биологического кружка. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

### **Новизна и отличительные особенности**

Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

### **Актуальность программы**

Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое

мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

### **Цель и задачи образовательной программы:**

Настоящая программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по биологии, ознакомиться со многими интересными вопросами биологии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

**Цель курса** - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

### **Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

### **Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствия исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Изучение настоящей программы направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **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:***

— 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**

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

7) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

8) сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

9) сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;

10) сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

11) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

12) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

13) сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

14) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

15) овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

16) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

17) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

18) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Живая клетка:

Строение и состав клетки. Микроскопия. Модель клетки. Метод модельного эксперимента. Поступление веществ в клетку.

### 2. Биология растений:

Разнообразие растений. Теплолюбивые и холодостойкие растения. Рост корней. Поглощение воды и растворённых в ней веществ корнями растений. Минеральное питание растений.

### 3. Защита проектов



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Теория	Практика			
1.	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1	1		беседа	компьютер	Презентация
<b>Раздел 1. Живая клетка</b>		<b>13</b>	<b>1</b>	<b>13</b>			
2.	Экспериментальный опыт «Строение и состав клетки»	1	1	1	Беседа Практическая работа	Компьютер, микроскоп, микропрепарат клетки	Презентация
3.	Экспериментальная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	1		1	Беседа. Практическая работа	Предметные стека, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор NaCl, фильтровальная бумага, микроскоп	Презентация
4.	Изготовление модели клетки	1		1	Беседа. Практическая работа		Презентация
5.	Экспериментальная работа «Поступление воды в клетку»	1		1	Беседа. Практическая работа	Штатив Пипетка Трубка	Презентация
6.	Экспериментальная работа «Поступление растворенных веществ в клетку»	1		1	Беседа. Практическая работа	Крахмал Водный раствор йода Мерный стакан	Презентация
7.	Экспериментальная работа «Поступление воды и растворённых в ней веществ в клетку»	1		1	Беседа. Практическая работа	Штатив Пипетка Трубка Крахмал	Презентация

8.	Экспериментальная работа «Зависимость поступления в клетку воды и растворённых в ней веществ от содержимого клетки и свойств её оболочки»	1		1	Беседа. Практическая работа	Осмометр Штатив; Лабораторная воронка; Пипетка	Презентация
9.	Экспериментальная работа «Поступление воды из почвы в корневой волосок»	1		1	Беседа. Практическая работа	Осмометр Штатив Трубка	Презентация
10.	Экспериментальная работа «Поступление растворённых в воде веществ в клетку из почвы»	1		1	Беседа. Практическая работа	Нитрат аммония Водный раствор йода	Презентация
11.	Экспериментальная работа «Поступление веществ из воздуха в клетку»	1		1	Беседа. Практическая работа	Штатив Мерный стакан	Презентация
12.	Экспериментальная работа «Тургорное состояние клеток»	1		1	Беседа. Практическая работа	Цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль.  Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.	Презентация
13.	Экспериментальная работа «Особенности развития споровых растений»	1		1	Беседа. Практическая работа	Предметные стека, покровные стекла; Ноутбук, Микроскоп; Препарат спорангий папоротника, Препарат поперечный срез листа	Презентация

						папоротника, препарат заросток папоротника.	
14.	Экспериментальный опыт «Денатурация белков»	1		1	Беседа. Практическая работа	Растворы яичного белка, сульфата меди, сульфата аммония, концентрированная азотная кислота, пробирки, штатив, химические стаканы	
<b>Раздел II. Биология растений.</b>		<b>54</b>		<b>54</b>			
15.	Высшие споровые растения.	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Дикорастущие растения»; Лупа	Презентация
16.	Дикорастущие породы деревьев	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Дикорастущие растения»; Лупа Лупа	Презентация
17.	Дикорастущие растения со съедобными плодами	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Дикорастущие растения»; Лупа	Презентация
18.	Тонизирующие дикорастущие растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Дикорастущие растения»; Лупа	Презентация
19.	Итоговая игра «Путешествие в мир дикорастущих растений»	1		1	Игра	Гербарий «Дикорастущие растения»; Лупа	Презентация
20.	Лекарственные растения семейства Розоцветные	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация
21.	Лекарственные растения семейства Сложноцветные	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация
22.	Древесные лекарственные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация
23.	Сорные, придорожные и рудеральные лекарственные	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация

	растения				ая работа		
24.	Мята и другие «зелёные друзья»	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация
25.	Итоговая викторина «Зелёная аптека - путешествие в мир лекарственных растений»	1		1	Викторина	Гербарий «Лекарственные растения»; Лупа	Презентация
26.	Листопадные деревья	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Деревья и кустарники»; Лупа	Презентация
27.	Вечнозелёные деревья	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Деревья и кустарники»; Лупа	Презентация
28.	Мир кустарников и кустарничков.	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Деревья и кустарники»; Лупа	Презентация
29.	Крахмалоносные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Сельскохозяйственные растения»; Лупа	Презентация
30.	Сахароносные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Культурные растения»; Лупа	Презентация
31.	Высокобелковые культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Культурные растения»; Лупа	Презентация
32.	Масличные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Культурные растения»; Лупа	Презентация
33.	Фруктовые или плодовые	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Сельскохозяйственные растения»; Лупа	Презентация
34.	Овощные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельная работа	Гербарий «Сельскохозяйственные растения»; Лупа	Презентация
35.	Бахчевые культуры	1		1	Беседа,	Гербарий «Сельскохозяйственные	Презентация

					самостоятельн ая работа	растения»; Лупа	
36.	Пряные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Культурные растения»; Лупа	Презентация
37.	Декоративные культурные растения	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Культурные растения»; Лупа	Презентация
38.	Итоговая игра «Культурные растения»	1		1	Игра	Гербарий «Культурные растения» Лупа	Презентация
39.	Опасные ядовитые растения	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Ядовитые растения»; Лупа	Презентация
40.	Растения-убийцы	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Ядовитые растения»; Лупа	Презентация
41.	Декоративные растения-медоносы	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Медоносные растения»;	Презентация
42.	Дикорастущие медоносы	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Гербарий «Медоносные растения»; Лупа	Презентация
43.	Экспериментальный опыт «Колониальные монадные водоросли»	1		1	Беседа, самостоятельн ая работа	Предметные стека; Покровные стекла, пипетка; Фильтровальная бумага, микроскоп, Мерный стакан	Презентация
44.	Проращивание семян для экспериментальных опытов	1		1	Беседа, Практическая работа	Чашки Петри	Презентация
45.	Выращивание растений на воде	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки; Мерные стаканы;	Презентация
46.	Выращивание растений в почве для опытов	1		1	Беседа, Практическая работа		Презентация

47.	Экспериментальный опыт «Рост корня при различной температуре» (2-3 дня)	1		1	Беседа, Практическая работа	Чашки Петри; Лабораторные пробирки; Ножницы; Линейка; Пинцет	Презентация
48.	Экспериментальный опыт «Рост корней при различном доступе воздуха к ним» (2 недели)	1		1	Беседа, Практическая работа	Ножницы; Проростки фасоли	Презентация
49.	Экспериментальный опыт «Поглощение корнем растворенного в воде окрашенного вещества (опыт с краской)» (1-2 дня)	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки; Чашки Петри; Мерные стаканы; Лупа; Препаровальный скальпель	Презентация
50.	Экспериментальный опыт «Поглощение воды корнем и передвижение её в стебель при различных внешних условиях» (1-2 дня)	1		1	Беседа, Практическая работа	Препаровальный скальпель; Ножницы; Стекляные трубки Проростки фасоли	Презентация
51.	Экспериментальный опыт «Поступление минеральных веществ в растение» (1-2 дня)	1		1	Беседа, Практическая работа	Нитрат натрия Электронные весы Пипетка Препаровальный скальпель Стекляные трубочки	Презентация
52.	Экспериментальный опыт «Выращивание растений на растворах минеральных веществ разного состава» (2 недели)	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки Растворы азотной, калийной и фосфорной кислот; Воронка; Пипетка; Штатив для пробирок.	Презентация
53.	Экспериментальный опыт «Выращивание растений на растворе, в котором вместо азотной (или фосфорной) используется поваренная соль»	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки; Растворы азотной, калийной и фосфорной кислот; Поваренная соль; Проростки фасоли	Презентация

	(1 недели)						
54.	Экспериментальный опыт «Выращивание растений на растворе, в котором временно отсутствует необходимое вещество» (2 недели)	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки; Растворы азотной, калийной и фосфорной кислот; Проростки фасоли	Презентация
55.	Экспериментальный опыт «Фототропизм у растений»	1		1	Беседа, Практическая работа	Фитолампа Комнатные растения	Презентация
56.	Экспериментальный опыт «Выращивание растений при разном количестве минеральных веществ»	1		1	Беседа, Практическая работа	Мерные стаканы; Растворы азотной, калийной и фосфорной кислот; Банка-капельница с крышкой.	Презентация
57.	Экспериментальный опыт «Дыхание растений при различной температуре и освещённости»	1		1	Беседа, Практическая работа	Лабораторные пробирки; Пробки для пробирок; Известковая вода;	Презентация
58.	Экспериментальный опыт «Рост молодого побега в длину»	1		1	Беседа, Практическая работа	Спички; Препаровальный скальпель; Линейка.	Презентация
59.	Экспериментальный опыт «Влияние на рост побега удаления верхушечной почки»	1		1	Беседа, Практическая работа	Препаровальный скальпель; Лупа	Презентация
60.	Экспериментальный опыт «Необходимость света для образования крахмала в листьях»	1		1	Беседа, Практическая работа	Чашки Петри; Препаровальный скальпель; Штатив; Линейка; Водяная баня; Ножницы; Пинцет; Этиловый спирт; Электрическая плитка с закрытой спиралью.	Презентация
61.	Экспериментальный опыт «Выделение кислорода	1		1	Беседа, Практическая	Плоскодонные колбы; Чашки Петри;	Презентация

	листьями при фотосинтезе»				работа	Препаровальный скальпель; Спички; Спиртовка; Этиловый спирт; Линейка	
62.	Экспериментальный опыт «Необходимость углекислого газа для образования крахмала»	1		1	Беседа, Практическая работа	Плоскодонные колбы; Чашки Петри; Препаровальный скальпель; Питьевая сода; Раствор соляной кислоты; Глицерин	Презентация
63.	Экспериментальный опыт «Поглощение углекислого газа листьями при фотосинтезе»	1		1	Беседа, Практическая работа	Плоскодонные колбы; Чашки Петри; Препаровальный скальпель; Этиловый спирт	Презентация
64.	Экспериментальный опыт «Фотосинтез при различных внешних условиях – разной освещённости или количестве углекислого газа»	1		1	Беседа, Практическая работа	Чашки Петри; Препаровальный скальпель; Штатив; Линейка; Водяная баня; Ножницы; Пинцет; Этиловый спирт Прибор для получения газов	Презентация
65.	Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода при дыхании листьев»	1		1	Беседа, Практическая работа	Плоскодонные колбы; Спиртовка; Чашки Петри	Презентация
66.	Экспериментальный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании листьев (опыт с известковой водой)»	1		1	Беседа, Практическая работа	Химические Лабораторные пробирки; Известковая вода	Презентация
<b>Раздел III. Защита проектов</b>		<b>2</b>	<b>2</b>				

67.	Оформление работы.	1			1		
68.	Защита проектов	1	1				

## УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛА- ДОС, 2004. — 200 с.
- Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ «Цитадель», 1996. — 174 с.
- Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
- Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

### Цифровые образовательные ресурсы

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yeestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
- 4.
5. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
6. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).
7. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).
8. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).
9. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru) (дата обращения: 10.05.2021).

