

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Чукотского автономного округа

Управление социальной политики Администрации Анадырского муниципального района

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Мейныпильгыно»
(МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»)**

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

Принята

на заседании

педагогического совета

Протокол

от "31" августа 2023 г.

№ 01

Утверждено

И.о. директора

_____ А.В. Пашиева
Приказ МБОУ «Центр
образования с.
Мейныпильгыно»
от "31" августа 2023 г.
№ 03-03/164

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования села Мейныпильгыно»
(МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно»)

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 910bca1f952791d5c7f8b43d3b87e1c276ff3d34

Владелец: Пашиева Анастасия Вадимовна,
и.о. директора МБОУ "Центр образования с. Мейныпильгыно"

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
кружка дополнительного образования
естественно-научной направленности
«БИОЛОГИЯ»**

Форма организации: кружок

Уровень программы: базовый

Целевая группа программы: от 13 лет до 14 лет

Срок реализации: 1 год (2023 – 2024 учебный год)

Автор – составитель программы:
Педагог дополнительного образования
Сарсынбаев А. Ж.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология» (далее по тексту – Программа, программа кружка «Биология») способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

1.1. Нормативно – правовая база для проектирования и реализации программы:

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. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629.
3. 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).
4. Устав МБОУ «Центр образования с. Мейныпильгыно».

1.2. 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.

1.3. Адресат программы:

Данная программа предназначена для детей и подростков в возрасте от 10 лет до 11 лет. Психологический климат в группе позволяет каждому ребенку раскрыть свои способности, получить удовлетворение от занятий, почувствовать поддержку и помощь.

1.4. Принцип формирования групп:

Набор обучающихся в группу кружка «Биология» производится по заявлению родителей (законных представителей). В группу принимаются все желающие школьники, в возрасте от 10 лет до 11. При реализации программы соблюдаются меры безопасности.

1.5. Формы обучения: групповая, индивидуальная, работа в парах. Основной формой работы в объединении является занятие. Занятия кружка «Биология» включают организационную, теоретическую и практическую части.

а. Особенности организации образовательного процесса:

Каждое занятие состоит из теоретической части и практической. Для закрепления теоретического материала применяется метод фронтального опроса и небольших заданий, выполняемых в течение нескольких минут.

Формы работы:

- теоретические занятия;
- практикумы;
- просмотр учебных кинофильмов и видеоматериалов;
- изучение художественной и специальной литературы;
- практические занятия в форме увлекательных экспериментов;
- участие в школьных и районных конкурсах, олимпиадах биологической, экологической направленности;

Методической основой занятий следует считать оптимальное чередование групповых занятий с занятиями по звеньям и индивидуальной работой. Если теоретические занятия еще можно проводить со всей группой, то практические целесообразно проводить по звеньям, состоящим из 2-3 обучаемых. Этому напрямую требуют правила техники безопасности и особенности эксплуатации связанного оборудования.

Методы обучения:

Словесные: лекция, объяснение, рассказ, беседа, диалог, консультация;

Наглядные: рисунки, плакаты, фотографии; таблицы, схемы, чертежи, графики; демонстрационные материалы;

Особенностью наглядных методов обучения является то, что они обязательно предлагаются, в той или иной мере сочетаясь со словесными методами.

Практические: отработка практических навыков по теоретическим знаниям, полученным в ходе бесед и лекций.

Практические методы применяются в тесном сочетании со словесными и наглядными методами обучения, так как практической работе по выполнению практической работы должно предшествовать инструктивное пояснение педагога.

Проблемно-поисковые: создание проблемной ситуации, организация коллективного обсуждения возможных подходов к решению ситуации, обсуждение и выбор наиболее рациональных вариантов решения.

Создание ситуации успеха:

- подбор учащимся посильных заданий, выполнение которых придало бы им уверенности в себе;
- дифференциация помощи обучаемым в выполнении учебных заданий одной и той же сложности;
- поощрения промежуточных действий обучаемого, специальное подбадривание его на новые усилия.

Важную роль в создании ситуации успеха играет обеспечение благоприятной морально-психологической атмосферы в ходе выполнения техники или иных учебных заданий. Благоприятный микроклимат во время обучения снижает чувство неуверенности и боязни. Состояние тревожности при этом сменяется состоянием уверенности. Без переживания радости достигнутого успеха невозможно по-настоящему рассчитывать на дальнейшие успехи в преодолении учебных трудностей.

Используемые в работе педагогические технологии:

– Технологии личностно-ориентированного обучения.

Задача педагога – не «давать» материал, а пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать совместную познавательную, творческую деятельность каждого ребенка. Ребенок приходит сюда сам, добровольно, в свое свободное время от основных занятий в школе, выбирает интересующий его предмет и понравившегося ему педагога.

– Групповые.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию.

Можно выделить уровни коллективной деятельности в группе:

- одновременная работа со всей группой;
- работа в парах;
- групповая работа на принципах дифференциации.

Во время групповой работы педагог выполняет различные функции: контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь.

Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Работа в парах сменного состава позволяет развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативность.

Групповые занятия оптимально чередуются с занятиями по звеньям и

индивидуальной работой.

– Компьютерные.

Компьютер используется при объяснении нового материала, закреплении, повторении. Компьютер необходим как тренажёр, средство диагностики и контроля.

– Технологии проектной деятельности. По сути, каждая предоставленная юнармейцу возможность стать командиром – есть проект, требующий ответственного отношения каждого участника к его воплощению.

Условия организации занятий

Психолого-педагогические условия

Субъектное взаимодействие педагога и учащегося, построенное на сотворчестве, оптимизме.

Организация педагогом ситуаций успеха, авансирование успеха, особенно для юнармейцев, неуверенных себе, с низким уровнем мотивации и адаптации.

Развитие у учащихся способности к рефлексии своей деятельности

Организация занятия, направленного на создание условий для самостоятельности и самореализации каждого учащегося, на раскрытие его субъектного опыта. Взаимодействие со школой и семьёй.

Валеологические условия

В соответствии с рекомендациями валеологии педагог должен строить занятия с учётом возрастных и физиологических особенностей учащегося.

Валеологическим сопровождением образовательного процесса служат эффективные средства и методы работы по оздоровлению учащихся:

- смена видов деятельности;
- контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм на занятиях.

Санитарно-гигиенические условия

Воздушно-тепловой режим в помещении:

- температура воздуха в помещении 17-19 С;
- относительная влажность воздуха 30-70%;
- минимальная площадь на ребёнка 2,5 кв. м.

Световой режим в учебном помещении:

- мощность искусственного освещения – 150 - 250 люкс.

в. Режим занятий:

Занятия кружка проводятся согласно норм СанПиНа 2.4.4.3172-14.

Занятия проводятся по группам.

На занятия кружка «Юнармейцы» отводится 1 час в неделю продолжительностью 45 минут каждое.

с. Периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год: 36 часов (36 учебных недель);

Количество часов и занятий в неделю: на занятия кружка «Биология» отводится 1 час в неделю продолжительностью 45 минут каждое.

д. Цель и задачи программы

Цель программы: ознакомление с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по биологии, 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.

Задачи программы:

Обучающие:

- углубление знаний о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- формирование профессионально значимых качеств и умений, нужных для проведения экспериментальных работ;
- активное приобщение молодежи к биологическим знаниям соответствуют основным направлениям воспитательной работы, проводимой в образовательных организациях общего среднего образования и дополнительного образования.

Развивающие:

- формирование потребности воспитанников в постоянном пополнении своих знаний, в укреплении своего здоровья;
- развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма, системы нравственных установок личности на основе присущей российскому обществу системы ценностей;
- формирование потребности к самообразованию, самоопределению, самореализации и выработке адекватной самооценки;
- развитие памяти, логического мышления.

Воспитательные:

- воспитание морально-волевых качеств личности; воспитание уважения к российской науке;
- воспитание сознательной дисциплины и культуры поведения; воспитание ответственности за порученное дело;
- формирование чувств взаимоуважения и взаимопонимания и взаимоподдержки, чувства коллективизма;
- воспитание эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

1.10. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные, предметные результаты, которые приобретет учащийся по итогам освоения программы:

Личностные:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.
- восприятие эстетических качеств биологической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

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, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

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.
- 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.
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области биологии;
- планирование своего развития в приобретении новых биологических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием биологических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных

глобальных последствий.

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;

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование раздела | Количество часов | | | Формы аттестации/контроля |
|----------|----------------------|------------------|--------|----------|------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--------------------------|-----------|----------|-----------|--------|
| 1 | Введение. | 1 | 1 | - | Опрос |
| 2 | Биология растений | 12 | 1 | 11 | Проект |
| 3 | Зоология | 21 | 4 | 16 | Проект |
| 4 | Защита проектов | 2 | | 2 | |
| ИТОГО | | 36 | 6 | 30 | |

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение – 1 ч.

Теория: Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные в прошлом учебном году.

Форма контроля: тест.

Раздел 2. Биология растений – 12 ч.

Теория: Царство Растения. Общая характеристика.

Практика: Экспериментальный опыт «Проращивание семян при различной температуре». Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода при дыхании прорастающих семян». Экспериментальный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян». Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян». Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян». Экспериментальный опыт «Дыхание прорастающих семян при разной температуре». Экспериментальный опыт «Изменение запасных веществ в семени при росте проростков». Экспериментальный опыт «Рост проростков с различным количеством питательных веществ в семени». Экспериментальный опыт «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».

Форма контроля: проект.

Раздел 2. Зоология – 21 ч.

Теория: Царство Животные. Общая характеристика.

Практика: Экспериментальная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов». Экспериментальная работа «Особенности внутреннего строения дождевого червя». Экспериментальная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков». Разнообразие Земноводных. Разнообразие Пресмыкающихся. Экспериментальный опыт «Обнаружение пор в скорлупе куриного яйца». Экспериментальный опыт «Свойства декальцированной и прокалённой кости». Экспериментальный опыт «Межвидовая борьба за существование на примере различных видов плесени». Ротовой аппарат разных насекомых. Крылья разных насекомых. Чешуя разных видов рыб. Палеонтология раковинных организмов. «Языки» животных. Насекомые – кровососы. Рыбный мир наших краёв.

Форма контроля: проект.

Раздел 3. Защита проектов – 2 ч.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|-------------------|------|---|------------------|----------|-----------|-------------------------------|
| | | | Всего | Теория | Практика | |
| Раздел I. | | Введение | 1 | 1 | | Опрос |
| 1. | | Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные в прошлом учебном году. | 1 | 1 | | опрос |
| Раздел II. | | Биология растений. | 12 | 1 | 11 | Проект |
| 2. | | Царство Растения. Общая характеристика. | 1 | 1 | | Опрос |
| 3. | | Экспериментальный опыт «Проращивание семян при различной температуре» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 4. | | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода при дыхании прорастающих семян» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 5. | | Экспериментальный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» (1-2 дня) | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 6. | | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 7. | | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 8. | | Экспериментальный опыт «Дыхание прорастающих семян при разной температуре» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 9. | | Экспериментальный опыт «Рост и дыхание проростков» 2 дня | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 10. | | Экспериментальный опыт «Изменение запасных веществ в семени при росте проростков» (3-4) | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 11. | | Экспериментальный опыт «Рост проростков с | 1 | | 1 | Беседа. Практическое |

| | | | | | | |
|------------------|--|--|-----------|----------|-----------|------------------------------|
| | | различным количеством питательных веществ в семени» | | | | задание |
| 12. | | Экспериментальный опыт «Рост проростков с различным количеством питательных веществ в семени» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 13. | | Экспериментальный опыт «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| Раздел 3. | | Зоология | 21 | 4 | 16 | Проект |
| 14. | | Царство Животные. Общая характеристика. | 1 | 1 | | Опрос |
| 15. | | Экспериментальная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 16. | | Экспериментальная работа «Особенности внутреннего строения дождевого червя» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 17. | | Экспериментальная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 18. | | Экспериментальная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 19. | | Разнообразие Земноводных | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 20. | | Разнообразие Пресмыкающихся | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 21. | | Экспериментальный опыт «Обнаружение пор в скорлупе куриного яйца» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 22. | | Экспериментальный опыт «Свойства декальцированной и прокалённой кости» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 23. | | Экспериментальный опыт «Межвидовая борьба за существование на примере различных видов плесени» | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 24. | | Ротовой аппарат разных насекомых. | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 25. | | «Языки» животных | 1 | 1 | | Беседа, игра, викторина |
| 26. | | Ноги разных насекомых. | 1 | | 1 | Викторина |
| 27. | | Насекомые – кровососы. | 1 | 1 | | Беседа, игра, викторина |
| 28. | | Глаза разных насекомых. | 1 | | 1 | Беседа, самостоятельная |

| | | | | | | |
|------------------|--|--------------------------------------|----------|----------|---|--------------------------------|
| | | | | | | работа |
| 29. | | Чешуя разных видов рыб. | 1 | | 1 | Беседа, самостоятельная работа |
| 30. | | Рыбный мир наших краёв | 1 | 1 | | Беседа, игра, викторина |
| 31. | | Строение разных перьев птиц. | 1 | | 1 | Беседа, самостоятельная работа |
| 32. | | Строение шерсти млекопитающих. | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 33. | | Палеонтология раковинных организмов. | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| 34. | | Развитие костных рыб | 1 | | 1 | Беседа. Практическое задание |
| Раздел 4. | | Защита проектов | 2 | 2 | | |
| 35. | | Оформление работы. | 1 | | | 1 |
| 36. | | Защита проектов | 1 | 1 | | |

V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Критерии оценивания лабораторной (практической, экспериментальной работы) работы:

| Уровень выполнения работы | Показатели (критерии) |
|----------------------------|--|
| Высокий уровень | Если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления. |
| Достаточный уровень | Учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления. НО допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета. |
| Базовый уровень | Работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки. |
| Низкий уровень | Работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. |

5.2. Критерии оценивания проекта:

| | |
|----------------------------|--|
| Высокий уровень | <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы. 3. Проект оформлен в соответствии с требованиями. 4. Проявлены творчество, инициатива. 5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме. |
| Достаточный уровень | <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении. 3. Проявлено творчество. |

| | |
|------------------------|---|
| | 4. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме. |
| <i>Базовый уровень</i> | 1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта. 2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении. 3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне. |
| <i>Низкий уровень</i> | Проект не выполнен или не завершен. |

VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

| № п/п | Наименование раздела | Форма организации и занятия | Методы, приемы и педагогические технологии используемые при проведении занятий | Дидактический материал | Методические пособия, методики |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|---|--|
| I | Биология растений | Беседа, рассказ, демонстрационный эксперимент | <p><u>Методы:</u> словесные, наглядные, практические</p> <p>Интерактивная технология</p> | <p>Подвицкий, Тимофей Александрович. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – Москва : Эксмо, 2015. – 128 с. : ил. – (Опыты для школьников (с пошаговыми фотографиями)).</p> <p>Мальцевская Н.В. Тетрадь для исследований и проектных работ по биологии. 5-9 классы. Учебное пособие. Проектная мастерская. 5-9 класс. Учебное пособие 2023 год, Просвещение. (бесплатный доступ через школьного библиотекаря; режим доступа: https://uch-market.ru/shkola/shkola-po-klassam/5-klass/tetrad-dlya-issledovaniy-i-proektnyh-rabot-po-biologii-5-9-klassy-uchebnoe-posobie.html?utm_medium=cpc&utm_source=market.yandex.ru&utm_campaign=24863)</p> <p>Иллюстрированная энциклопедия: Биологические эксперименты. Роберт Брюс Томпсон, Барбара Фричмен Томпсон. Из серии: Иллюстрированная энциклопедия (ДМК Пресс) 2019 г. https://www.litres.ru/book/barbara-tompson/illustrirovannaya-enciklopediya-biologicheskie-eksperiment-44336639/</p> <p>Г. Граубина. Биология. Эксперименты опыты с живой природой. – Изд. АСТ, 2017 г. https://www.litres.ru/book/georgiy-graubin/biologiya-25101397/</p> | <p>Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.</p> <p>Гусев, М. В. Биологическое образование XXI век / М. В. Гусев // Биология в школе. - 2001. - № 1. - С 25.</p> <p>Данилов, С. В. Гигиенические опыты и самонаблюдения / С. В. Данилов // Биология в школе. – 2004. - № 2. – С. 43-46.</p> <p>Пугал, Н. А. Использование натуральных объектов при изучении биологии : метод. пособие / Н. А. Пугал. – М. : Владос, 2003. - 95 с.</p> <p>Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛА- ДОС, 2004. — 200 с.</p> <p>Общая методика обучения биологии в школе/Т.В. Иванова, Е.Т. Бровкина, Г.С. Калинова и др.; под. ред. Т.В. Ивановой. – М.: Дрофа, 2010. – 271 с.</p> <p>Паршутина Л.А., Иванова Н.Н., Попова Г.М., Никифоров Г.Г.</p> |
|---|-------------------|---|--|---|--|

| | | | | | |
|---|----------|---|--|---|--|
| 2 | Зоология | Беседа, рассказ, демонстрационный эксперимент | <p><u>Методы:</u> словесные, наглядные, практические</p> <p>Интерактивная технология</p> | <p>Подвицкий, Тимофей Александрович. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – Москва : Эксмо, 2015. – 128 с. : ил. – (Опыты для школьников (с пошаговыми фотографиями)).</p> <p>Мальцевская Н.В. Тетрадь для исследований и проектных работ по биологии. 5-9 классы. Учебное пособие. Проектная мастерская. 5-9 класс. Учебное пособие 2023 год, Просвещение. (бесплатный доступ через школьного библиотекаря; режим доступа: https://uch-market.ru/shkola/shkola-po-klassam/5-klass/tetrad-dlya-issledovaniy-i-proektnyh-rabot-po-biologii-5-9-klassy-uchebnoe-posobie.html?utm_medium=cpc&utm_source=market.yandex.ru&utm_campaign=24863)</p> <p>Иллюстрированная энциклопедия: Биологические эксперименты. Роберт Брюс Томпсон, Барбара Фричмен Томпсон. Из серии: Иллюстрированная энциклопедия (ДМК Пресс) 2019 г. https://www.litres.ru/book/barbara-tompson/illustrirovannaya-enciklopediya-biologicheskie-eksperiment-44336639/</p> <p>Г. Граубина. Биология. Эксперименты опыты с живой природой. – Изд. АСТ, 2017 г. https://www.litres.ru/book/georgiy-graubin/biologiya-25101397/</p> | <p>Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.</p> <p>Гусев, М. В. Биологическое образование XXI век / М. В. Гусев // Биология в школе. - 2001. - № 1. - С 25.</p> <p>Данилов, С. В. Гигиенические опыты и самонаблюдения / С. В. Данилов // Биология в школе. – 2004. - № 2. – С. 43-46.</p> <p>Пугал, Н. А. Использование натуральных объектов при изучении биологии : метод. пособие / Н. А. Пугал. – М. : Владос, 2003. - 95 с.</p> <p>Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛА- ДОС, 2004. — 200 с.</p> <p>Общая методика обучения биологии в школе/Т.В. Иванова, Е.Т. Бровкина, Г.С. Калинова и др.; под. ред. Т.В. Ивановой. – М.: Дрофа, 2010. – 271 с.</p> <p>Паршутина Л.А., Иванова Н.Н., Попова Г.М., Никифоров Г.Г.</p> |
|---|----------|---|--|---|--|

VII. ФОРМЫ УЧЁТА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ КРУЖКА «ЮНАРМЕЙЦЫ»

| № п/п | Наименование раздела | Учет рабочей программы воспитания |
|----------|----------------------|---|
| 1 | Введение | <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.</p> <p>Включение в занятие игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.</p> <p>Применение на занятиях интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> |
| 2 | Биология растений | <p>Побуждение обучающихся соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.</p> <p>Ориентация школьников на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</p> |
| 3 | Зоология | <p>Применение на занятиях интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.</p> <p>Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности у школьников путем вовлечения в выполнение экспериментов и лабораторных практикумов</p> <p>Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих заданий для экспериментальной деятельности.</p> <p>Использование видеоматериалов для объяснения физических явлений и процессов.</p> |

**VIII. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
КРУЖКА «БИОЛОГИЯ»
НА 2023 – 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

| Направление воспитательной работы | Модуль | Мероприятия | Участники | Сроки | Ответственные |
|--|--|--|------------------|----------------|---|
| экологическое воспитание; ценности научного познания | «Внеурочная деятельность» | Экологическая игра, посвященная Дню заповедников и национальных парков | 5 - 9 класс | 11 января | Учитель биологии |
| трудовое воспитание; экологическое воспитание; эстетическое воспитание | «Основные общешкольные дела»; "Самоуправление"; «Организация предметно-пространственной среды» | Всероссийская акция «День зимующих птиц России» | 5 - 9 класс | 15 - 19 января | Классные руководители, учителя технологии, биологии |
| Ценности научного познания; экологическое воспитание | «Внеурочная деятельность» | Олимпиада Учи.ру по окружающему миру и экологии | 5 - 9 класс | январь | Учитель биологии Сарсынбаев А.Ж., учителя начальных классов |
| экологическое воспитание; ценности научного познания | «Внеурочная деятельность» | Интерактивная игра, посвященная 215-летию со дня рождения Чарльза Дарвина, английского естествоиспытателя, основоположника материалистического учения о происхождении животных (1809-1882) | 5 - 9 класс | 12 февраля | Учитель биологии Сарсынбаев А.Ж. |
| экологическое воспитание; гражданское воспитание | «Урочная деятельность» | Единый урок «Всемирный день защиты морских млекопитающих» | 1-4 класс | 16 февраля | Учитель биологии |

| Направление воспитательной работы | Модуль | Мероприятия | Участники | Сроки | Ответственные |
|---|--|---|------------------|--------------------|--|
| экологическое воспитание; трудовое воспитание; ценности научного познания | «Основные общешкольные дела»; "Внеурочная деятельность" | Игровая программа, посвященная Дню земли | 5 - 9 класс | 20 марта | Учитель биологии Сарсынбаев А.Ж., классные руководители |
| экологическое воспитание; трудовое воспитание; ценности научного познания | «Основные общешкольные дела»; "Внеурочная деятельность" | Викторина, посвященная Всемирному дню водных ресурсов | 5 - 9 класс | 22 марта | Учитель биологии Сарсынбаев А.Ж., классные руководители |
| трудовое воспитание; ценности научного познания | «Внеурочная деятельность» | Конференция НОУ. Секция «Окружающий мир», "Биология" | 5 - 9 класс | 28 марта | Учитель биологии, учителя начальных классов |
| экологическое воспитание; эстетическое воспитание; трудовое воспитание | «Внеурочная деятельность»; «Организация предметно-пространственной среды» | Проект «Выращиваем растение для школы: от ростка до цветка» | 5 - 9 класс | март - апрель 2024 | Учитель биологии Сарсынбаев А.Ж., классные руководители |
| экологическое воспитание; патриотическое воспитание; ценности научного познания | «Урочная деятельность» | Единый урок, посвященный Всемирному Дню Земли | 5 - 9 класс | 22 апреля | Учитель биологии и географии Сарсынбаев А.Ж. |

| Направление воспитательной работы | Модуль | Мероприятия | Участники | Сроки | Ответственные |
|---|---------------------------|--|------------------|--------------|---|
| трудовое воспитание; ценности научного познания | «Внеурочная деятельность» | Экологическая олимпиада | 5 - 9 класс | апрель 2024 | Педагог доп.образования Сарсынбаев А.Ж. |
| ценности научного познания; трудовое воспитание; экологическое воспитание | «Внеурочная деятельность» | Конкурсная программа, посвященная Дню образования Всемирного общества охраны природы | 5 - 9 класс | 29 ноября | Педагог доп.образования Сарсынбаев А.Ж. |

IX. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Список литературы, рекомендованной обучающимся:

- 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.
- Талиев В. И. Основы ботаники в эволюционном изложении. Изд. URSS,Москвы, 2018.
- Журба О. В., Дмитриев М. Я. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. Москва «КолосС» 2006 г.
- Хаскин Ф. Ю. Органы цветковых растений. Москва, 2020 год.
- Резанов А. Г. Зоология в таблицах, схемах и рисунках. Москва, ООО «Арт-диал», 2007 г.
- Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
- Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.
- Сабунаев В. Б. Занимательная зоология. Научно-художественная книга. Научный редактор канд. Биол. Наук М. Н. Мейер. Рис. Е. Бианки. Л., «Дет. Лит.», 1976.
- Квашенко А. Н. Зоология позвоночных для школьников/ Под ред. Канд. Биол. Наук С. М. Глаголева. – М.: «Добросвет», «Издательство «КДУ»», 2013. – 192 с.
- Афонькин С. Ю. Самые удивительные растения. – СПб.: «БКК», 2008. – 80 с., ил.

5.2. Методические материалы для учителя

- Яковлев Г. П., Аверьянов Л. В. Ботаника для учителя. В 2 ч. Ч. 1. – М.: Просвещение: АО «Учеб. Лит.», 1996. – 224 с.: ил.
- Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. – 432 с.
- Гольд В. М., Гаевский Н. А., Голованова Т. Н., Белоног Н. П., Горбанова Т. Б.
- Теремов А. В., Петросова Р. А. Как обучать биологии: Биологические системы и процессы.
- Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: в 4 т. Т. 3. Членистоногие; под редакцией А. А. Добровольского и А. И. Грановича. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с.
- Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. 1: Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера - 3-е изд., - М.: Мир, 2004. – 454 с., ил.
- Яхонтов А. А. Зоология для учителя: Хордовые/ Под ред. А. В. Михеева. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1985. – 448 с., ил.
- Петров К. М., Терёхина Н. В. Растительность России и сопредельных стран. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2013. – 328 с.: ил. +192 с цв. ил.

5.3. Цифровые образовательные ресурсы

1. <http://www.sbio.info/> Проект «Вся биология» — уникальный ресурс, в котором собраны статьи, научно-популярные материалы, тематические обзоры, лекции экспертов и последние новости из области биологических наук. Цитология, экология, медицина, ботаника, генетика, зоология, ботаника — всего лишь часть интереснейших тем, которые есть на проекте.
2. <http://www.theanimalworld.ru/> увлекательная электронная энциклопедия, в которой легко ориентироваться. Красочные фотографии и рисунки, приятный дизайн и возможность поиска по алфавиту. Отличный ресурс для школьников, учителей и для всех, кому интересен животный мир.

3. <http://bio.1september.ru/> Электронная версия журнала «Биология» содержит подшивку с 2000 по 2018 гг. В режиме онлайн можно полистать интересные статьи и посмотреть фотографии. Сайт оснащён удобной навигацией и содержит множество дополнительных функций. Тут есть возможность изучить последние новости науки и даже записаться на курсы повышения квалификации
4. <http://www.eco.nw.ru/> сайт межрегионального общественного экологического движения «Гатчина – Гатчинский Район – Санкт-Петербург – Кронштадт» (Программа «Школьная Экологическая Инициатива»).
5. <http://www.sbio.info/> вся биология– это научно-образовательный проект, посвящённый биологии и родственным наукам. Основная идея портала заключается в создании большого информационного ресурса, главная цель которого: предоставление информации по всем разделам биологии в максимально доступной форме для обычного читателя.
6. <http://www.greeninfo.ru/> энциклопедия растений -справочно-информационный портал по цветоводству, садоводству и ландшафтному дизайну. На сайте представлена энциклопедия растений с подробными указаниями по выращиванию и уходу. Вы можете узнать, где купить необходимое растение, причем, информация представлена с указанием адресов и телефонов организаций.

X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

| № п/п | Наименование раздела, темы | Лабораторное оборудование |
|-----------------------------------|---|--|
| Раздел 1 | | |
| 1. | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | |
| Раздел 2 Биология растений | | |
| 1. | Экспериментальный опыт «Проращивание семян при различной температуре» | Чашки Петри; Электронный термометр датчик температуры. |
| 2. | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода при дыхании прорастающих семян» | Лабораторные колбы; Спиртовка |
| 3. | Экспериментальный опыт «Выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» (1-2 дня) | Лабораторные колбы; Воронка лабораторная; Лабораторные пробирки; |
| 4. | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» | Лабораторные пробирки; Препаровальный скальпель; Лабораторные колбы; Стеклянные трубки; Раствор гидроксида натрия; Перманганат калия; |
| 5. | Экспериментальный опыт «Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании прорастающих семян» | Раствор гидроксида натрия; Лабораторные пробирки |
| 6. | Экспериментальный опыт «Дыхание прорастающих семян при разной температуре» | Лабораторные пробирки; Семена фасоли |
| 7. | Экспериментальный опыт «Рост и дыхание проростков» 2 дня | Лабораторные пробирки; Семена фасоли |
| 8. | Экспериментальный опыт «Изменение запасных веществ в семени при росте проростков» (3-4) | Лабораторные пробирки; Фильтровальная бумага; Пинцет Семена фасоли |
| 9. | Экспериментальный опыт «Рост проростков с различным количеством питательных веществ в семени» | Лабораторные пробирки; Препаровальный скальпель; Линейка Семена фасоли |
| 10. | Экспериментальный опыт «Рост проростков с различным количеством питательных веществ в семени» | Лабораторные пробирки; Препаровальный скальпель; Линейка Семена фасоли |
| 11. | Экспериментальный опыт «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса» | Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; |
| Раздел 2 Зоология | | |

| | | |
|-----|---|--|
| 12. | Экспериментальная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» | Предметные стёкла, Покровные стекла, Препаровальная игла, Пинцет, пипетка, фильтровальная бумага; Микроскоп; Микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан |
| 13. | Экспериментальная работа «Особенности внутреннего строения дождевого червя» | бинокулярный микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный плоского червя |
| 14. | Экспериментальная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | коллекции раковин морских моллюсков, Лупа |
| 15. | Экспериментальная работа «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков» | коллекции раковин морских моллюсков, Лупа |
| 16. | Разнообразие Земноводных | Влажные препараты «Земноводные» |
| 17. | Разнообразие Пресмыкающихся | Влажные препараты «Пресмыкающиеся» |
| 18. | Экспериментальный опыт «Обнаружение пор в скорлупе куриного яйца» | Ложка, черная тушь, мерные стаканы |
| 19. | Экспериментальный опыт «Свойства декальцированной и прокалённой кости» | Куриная трубчатая кость; Рыбья кость; Раствор соляной кислоты; Спиртовка; |
| 20. | Экспериментальный опыт «Межвидовая борьба за существование на примере различных видов плесени» | Черный или белый хлеб, фрукты, разбавленное варенье, пробирки, ватные пробки, препаровальная игла |
| 21. | Ротовой аппарат разных насекомых. | Микроскоп; Микропрепараты; Лупа |
| 22. | «Языки» животных | Ноутбук, проектор |
| 23. | Ноги разных насекомых. | Микроскоп; Микропрепараты; Лупа |
| 24. | Насекомые – кровососы. | Ноутбук, проектор |
| 25. | Глаза разных насекомых. | Микроскоп; Микропрепараты; Лупа |
| 26. | Чешуя разных видов рыб. | Микроскоп; Микропрепараты; Лупа |
| 27. | Рыбный мир наших краёв | Ноутбук, проектор |
| 28. | Строение разных перьев птиц. | Микроскоп; Микропрепараты; Лупа |

| | | |
|-----|--------------------------------------|--|
| 29. | Строение шерсти млекопитающих. | Микроскоп; Лупа; Микропрепараты; |
| 30. | Палеонтология раковинных организмов. | Микроскоп; Лупа |
| 31. | Развитие костных рыб | Влажные препараты костистых рыб |