



Администрация Богородского муниципального округа Нижегородской области

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования «Центр внешкольной работы»

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 26.08.2023г.

Утверждена приказом директора
МБУ ДО «ЦВР»
№ 210 от 31.08.2023 г.



*Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности*
«ЭКОПРОСТРАНСТВО»
(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 7 - 12 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Крупнова Ксения Владимировна,
педагог дополнительного образования

г.Богородск, 2023

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экопространство» (далее Программа) стартового (ознакомительного) уровня имеет **естественнонаучную направленность**.

Человек уже более пятидесяти тысяч лет живет на планете Земля, активно пользуется природными ресурсами и взаимодействует со всеми живыми и неживыми компонентами окружающей природы. Рациональное использование природных ресурсов, правила взаимодействия человека и окружающей природы – важные проблемы современного мира, которые с каждым годом становятся актуальнее.

Программа направлена на развитие познавательного интереса обучающихся, формирование научной картины мира на основе изучения процессов и явлений природы и экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности в системе социальных отношений.

Программа базового уровня, разработана с целью реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с:

- Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 (ред. 2020 года) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. р (ред. от 30.03.2020).

- Паспортом национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по

стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

- Письмом Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

- Методическими рекомендациями по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Актуальность

Экологическое воспитание необходимо прививать с раннего возраста. Дети отличаются высокой познавательной активностью, поэтому, начиная с младшего школьного возраста, необходимо знакомить детей со связями человек – природа, воспитывать любовь и уважение к окружающей его среде.

Обучение по Программе воспитывает любовь к природе и стремление защищать окружающую среду обитания, формирует у обучающихся базу знаний для дальнейшего изучения биологической науки.

Через познание окружающего мира у детей закладываются необходимые нормы поведения, соответствующие правилам здорового образа жизни. Экологическое мировоззрение необходимо нынешнему поколению для правильных взаимоотношений человека с природой и социумом.

На занятиях по Программе дети смогут найти ответы на многие вопросы, познакомятся со сверстниками, которые также увлекаются биологией и экологией, сформируют первые понятия о науке.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность Программы выражается во взаимосвязи процессов обучения, развития и воспитания.

Обучение по Программе поможет сформировать и закрепить полученные ранее представления о природе. Обучающиеся смогут на практике познакомиться с живыми объектами, понять значимость всех компонентов живой и неживой природы.

На занятиях смогут проводить собственные анализы качества окружающей среды, находить выходы из проблемных ситуаций, овладеть знаниями, необходимыми для бережного отношения к природе своего края, освоят практические навыки в изучении природы, приемы работы с географическими источниками знаний, приборами, инструментами.

Отличительные особенности программы.

Основная особенность Программы – это ее многогранность, способная удовлетворить различные интересы и склонности обучающихся. Данная Программа отличается тем, что дает возможность детям познакомиться со всем многообразием живой природы, способствует развитию мировоззрения, ценностным ориентирам, установкам к активной деятельности по охране окружающей среды.

Обучение основывается на принципах экологического образования:

- принцип целостности окружающей среды, формирующий у обучающихся понимание единства окружающего мира;
- принцип межпредметных связей, раскрывающий единство и взаимосвязь окружающего мира;
- принцип непрерывности, дающий возможность использовать каждый возрастной период;
- принцип взаимосвязи регионального и глобального подходов, способствующий вовлечению детей в практическую деятельность;
- принцип направленности, способствующий развитию гармоничных отношений с окружающей средой.

Цель: обучение детей основам экологической культуры и уважительного отношения к миру природы путем вовлечения их в активную познавательную деятельность.

Задачи.

Образовательные:

- приобретение знаний о закономерностях и взаимосвязях природных явлений, единстве живой и неживой природы;
- формирование научных, эстетических, нравственных и правовых суждений по экологическим вопросам;

Развивающие:

- формирование и развитие умений по оценке состояния окружающей среды;
- развитие потребности в приобретении экологических знаний, ориентация на практическое их применение;
- формирование и развитие экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике.

Воспитательные:

- воспитание ответственного бережного отношения к жизни, здоровью, природе;
- воспитание активной жизненной позиции.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся 7-12 лет. Набор детей в группу проводится по желанию ребенка и с согласия родителей. На обучение по Программе принимаются обучающиеся без ограничений по уровню подготовки, которые проявляют интерес к биологии и экологии.

Наполняемость учебной группы: 12-15 человек.

Объем и срок освоения программы.

Программа рассчитана на 2 года обучения. Объем программы 1-го года обучения 36 учебных недель, 72 учебных часа. Объем программы 2-го года обучения - 36 учебных недель, 72 учебных часа.

Формы обучения

На занятиях используются: традиционные формы (всем составом, групповые, индивидуально-групповые; очные, очно-заочные; с применением дистанционных технологий и электронного обучения). Основная форма занятий – групповая. Основные формы и методы работы с детьми по Программе подчиняются следующим методическим подходам: теоретическому и практическому.

Обучение предусматривает получение знаний не только на специальных занятиях, но и во время экскурсий, практических работ, участия в Конкурсах естественно-научной направленности.

Режим занятий

Занятия по Программе проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Планируемые результаты.

В результате освоения Программы обучающиеся

будут знать:

- основные биологические и экологические понятия;
- законы развития природы, взаимосвязь человека и окружающей среды;
- причины экологического нарушения среды обитания и их последствия;
- иметь первоначальные представления о живой и неживой природе;

- многообразие объектов и явлений природы, примеры взаимосвязи мира живой и неживой природы, примеры взаимосвязи живых организмов между собой; примеры изменения окружающей природной среды под воздействием человека;

- основы экологической культуры, духовно-нравственных правил поведения людей в окружающей природной среде, норм здоровьесберегающего поведения;

- основные источники и факторы происхождения загрязнения окружающей среды;

будут уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями природы;

- анализировать сущность явлений, выделять причинно-следственные связи;

- использовать различные информационные источники для поиска необходимой информации;

- использовать различные методы сбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения природоохранных задач;

- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;

- оформлять результаты наблюдений, экспериментов в виде простейших схем, таблиц, рисунков, описаний и выводов;

- определять характер взаимоотношений человека и окружающей среды, находить примеры влияния этих отношений на здоровье и безопасность человека;

- осуществлять самооценку своих действий на основе экологической этики;

У учащихся будут сформированы качества:

- экологическая образованность

- ответственное отношение к окружающей среде;

- адекватное поведение в природе;

- экологическая культура как часть общей культуры человека.

Практическим результатом реализации программы является: участие обучающихся в конкурсах естественнонаучной направленности, трудовая общественно-полезная деятельность в природе.

Методы отслеживания результатов:

- текущий контроль

- участие в Конкурсах экологического направления

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«ЭКОПРОСТРАНСТВО»

Срок реализации программы 2 года

Возраст учащихся 7 - 12 лет

Наименование курса блока, раздела, предмета, дисциплины)	Форма промежуточной аттестации-зачет	Неделя	Часов
1 год обучения			
Водное занятие		1	2
Наука экология		1	2
Среды жизни:	Текущий контроль - 3	28	56
Мой экологический след		1	2
Энергосбережение		1	2
Раздельный сбор и переработка отходов		1	2
Экономия бумаги		1	2
Экономия воды		1	2
Составление экологической тропы		1	2
Итоговое занятие Аттестация	2	1	2
Итого	5	36	72
2 год обучения			
Водное занятие		1	2
Биосфера		2,5	5
Экосистема		3	6
Человек и растения	Текущий контроль - 1	7,5	15
Человек и животные	Текущий контроль - 1	7,5	15
Мир невидимок	Текущий контроль - 1	7,5	15
Ноосфера		7	14
Итоговое занятие Аттестация	2	1	2
итого	5	36	72
Всего по программе	10	72	144

СОДЕРЖАНИЕ

1 год обучения

Тема №1. Вводное занятие (2 ч.).

Теория.

Цели и задачи работы в объединении. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Введение в Программу. Входящая диагностика.

Тема №2. Наука экология (2 ч.).

Теория (1ч.). Что изучает экология, почему так актуальна, структура современной экологии. Экологические основы охраны природы. Экологические проблемы в мире и в России.

Практика (1ч.). Посадка деревьев и кустарников на территории ЦВР. Проект «Мое дерево». Викторина почемучек. Тема для самостоятельной работы: сочинение миниатюра «Что я могу сделать для сохранения окружающей природы». Конкурс экологического плаката, рисунка, поделок из природного материала.

Тема №3. Среды жизни (56ч.):

Атмосфера (18 ч):

Теория.

Строение атмосферы. Свойства воздуха. Воздушные массы. Атмосферные явления. Погода и климат.

Атмосфера как среда жизни. Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Приспособленность живых организмов к полету.

Влияние человека на атмосферу.

Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы.

Экологические последствия загрязнения атмосферы («парниковый эффект», «озоновые дыры», «кислотные дожди»). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы.

Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

Практика.

Определение запыленности зимой. Рассмотрение пыли под микроскопом. Определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

Гидросфера (18 ч)

Теория

Вода. Качества и свойства воды. Уникальность воды как среды жизни. Приспособленность живых организмов к жизни в воде на примере аквариумных растений. Приспособленность живых организмов к перенесению недостатка воды на примере кактусов и других суккулентов.

Влияние человека на гидросферу

Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.), методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практика.

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН. Изучение качества воды. Сравнительное изучение листа элодеи и запасающей воду ткани суккулента.

Литосфера (20 ч).

Теория:

Строение Земной коры. Движение литосферных плит. Почва. Изучение происхождения и развития почв. Почвенный покров Земли. Формирование плодородия, особенности строения, состава и свойств, их пространственное распределение на земном шаре. Добыча полезных ископаемых, строительных материалов и торфа. Экологический ущерб окружающей среде. Внешний облик почвы.

Санитарная функция почвы: Участие почвенных организмов в деструкции органических остатков. Почвенные беспозвоночные. Самоочищение от патогенов. Численность бактерии группы *Coli* в почве с течением времени. Генетические свойства почвы. Самопредохранение планеты от самозагрязнения и гибели.

Почва как жизненное пространство: Функциональная роль почвы. Конкурентная борьба за пространство на Земле. Проблема уплотнения почвы. Оптимальные параметры плотности почв. Критическая плотность. Внутривертикальная неоднородность численности и состава микроорганизмов. Организмы – обитатели почв. Изучение структуры почвы и ее свойств. Разбор почвенных образцов (луговая, лесная, с проселочной дороги). Приспособленность живых организмов к жизни в почве на примере дождевого червя.

Почва – депо семян и других зачатков жизни: Функция депо семян и других зачатков жизни. Заращение лесом после вырубki, возобновление травянистой растительности после длительной пастьбы скота. Сохранность семян растений. Агрофитоценозы, сорные растения.

Почва как источник элементов питания для растений. Два типа питания – почвенное и воздушное. Атмосфера. Азот, серу, фосфор, калий, кальций, микроэлементы. Требования растений к условиям питания. Благоприятные условия поступления необходимых элементов в растения. Пределы колебания содержания элементов в почвах. Взаимодействие макро- и микроэлементов при питании растений. Подкисление среды.

Практика:

Лабораторная работа «Подготовка почвы к анализу» Образцы почв. Воздушно-сухое состояние образцов почв. Ход работы.

Лабораторная работа «Определение гигроскопической влаги» Определение гигроскопической воды в почве. Гигроскопическая влага. Поглощение парообразной влаги из воздуха. Механический состав почвы. Зависимость величины гигроскопической влаги от содержания в почве органических веществ и различных легко растворимых солей. Определение гигроскопической влаги в почве. Расчет результатов всех анализов на абсолютно-сухую навеску почвы.

Лабораторная работа «Определение гранулометрического состава почвы полевым методом» Установление степени связности и пластичности почвы. Ход работы. Таблица определения гранулометрического состава почвы в поле по Н. А. Качинскому.

Лабораторная работа «Определение плотности сложения» Плотность сложения почвы. Определение объема со всеми порами и промежутками имеющихся в почве. Ход работы. Оборудование.

Лабораторная работа «Агроэкологическая оценка плотности и порозности почвы» Единицы измерения плотности и порозности почвы. Пахотные песчаные почвы. Окультуренные песчаные почвы. Оценка плотности суглинистых и глинистых почв. Оценка общей порозности глинистых и суглинистых почв

Лабораторная работа «Физические свойства. Агрегатный состав по методу Н.И.Савинова» Цель агрегатного анализа. Ход анализа. Образец воздушно-сухой почвы с ненарушенным сложением. Содержание агрегатов, % от массы воздушно-сухой почвы. Коэффициент структурности. Оборудование. Образцы воздушно-сухой почвы ненарушенного сложения, набор сит, весы, бумага, фарфоровые чашки.

Лабораторная работа «Водопрочные структурные агрегаты по методу Н.Н.Никольского (в спокойной воде)» Водопрочные агрегаты. Неводопрочные

агрегаты. Ход анализа. Процентное содержание водопрочных агрегатов. Оборудование.

Воздействие человека на литосферу

Теория.

Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Дегградация почв, причины дегградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое «загрязнение» горных пород).

Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Дегградация почв.

Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

Практика.

Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования. Исследование почвы в микрорайоне Центра.

Тема №4. Мой экологический след (2 ч.)

Теория.

Раскрытие понятия «Экологический след». История возникновения этого понятия. Экологический след - показатель давления на природу. Экологический след - это ресурсы, необходимые для удовлетворения наших потребностей. Биологический потенциал - это возможность биосферы Земли производить возобновляемые ресурсы. Способы уменьшения «экологического следа» в разных сферах повседневной жизни: жилье, энергия, транспорт, питание, вода, бумага и отходы. Последствия экологического следа человека.

Практика.

Подсчет «Экологического следа» класса, школы, собственный. Просмотр документального фильма «Экологический след человека» (National 15 Geographic, 2007). Обсуждения. Конкурс видеороликов на тему «Мой экологический след».

Тема №5 Энергосбережение (2ч.)

Теория.

Проблемы голода. Проблемы перенаселения. Ресурсосберегающие технологии. Теоретические основы ресурсосбережения. Раскрытие понятий: энергосбережение, энергопотребление, теплопотери и т.п. Рациональное использование ресурсов. Альтернативные источники энергии. Мероприятия, которые используются для экономии электроэнергии. Влияние транспорта на

окружающую среду: автомобильный транспорт, водный, железнодорожный и авиационный транспорт. Охраняемые территории: проблемы и перспективы; промысловая экология.

Практика.

Демонстрация учебных видеофильмов, их обсуждение («Влияние неблагоприятной экологической ситуации на жизнь и здоровье человека»). Подсчёт расхода электроэнергии и способы снижения электропотребления на нужды учреждения. Снижение теплопотерь в Центре. Конкурс презентаций на тему «Способы энергосбережения дома».

Эксперимент. Проведение экспериментов: «Режимы электропотребления», «Спящий режим», «Влияние наглядной агитации на потребление электроэнергии», «Не оставляй зарядное устройство без присмотра», «Выключи «пилот» и т.д.

Тема №6 Раздельный сбор и переработка отходов (2 ч.)

Теория.

Понятие раздельный сбор мусора. Преимущества и эффективность разделения мусора. Опыт раздельного сбора мусора в разных странах мира. Утилизация и вторичное использование промышленных и бытовых отходов. Виды отходов и способы их сортировки. Самые опасные отходы. Материалы для вторичной переработки. Пункты приема вторсырья в городе. Бытовые отходы и их утилизация. Вторичное использование предметов быта.

Практика.

Мониторинг незаконных свалок, фиксация свалок. Изучение состава бытового мусора. Конкурс фотоснимков «Отходы – не мусор», посвященный проблеме раздельного сбора и переработки отходов.

Экскурсия. Посещение пункта приема вторсырья в округе.

Тема №7 Экономия бумаги (2ч.)

Теория.

История создания бумаги. Сырье для производства бумаги. Как изготавливают бумагу. Виды и свойства бумаги. Как сохранить деревья? Значение деревьев в жизни человека. Раскрытие вопросов значения экономии бумаги и использования бумаги из вторсырья для сохранения леса. Способы экономии бумаги в школе и дома.

Практика.

Акция. Организация сбора макулатуры.

Конкурс. Изготовление оригами из старых журналов и газет. Выставка работ.

Тема №8 Экономия воды (2ч.)

Теория.

Вода – основа жизни. Значение воды. Экологическое состояние водоемов. Подземные воды – источники питьевой воды. Оценка естественной защищенности подземных вод от загрязнений. Источники загрязнения воды. Биологические индикаторы качества воды. Водоохранные мероприятия. Правила поведения у воды и на воде. Расчет водопотребления человека, города и т.п. Основы культуры водопотребления. Способы экономии воды в школе и дома. Значение приборов учета воды.

Практика.

Определение качества воды на основе ее химического состава. Определение качества воды на основе ее физических свойств. Оценка естественной защищенности подземных вод от загрязнений. Выпуск листовок «Сохраним родники России!». Расчет водопотребления учреждения с помощью приборов учета: месяц/день. Выяснить основные места потребления воды в учреждении. Расчет водопотребления при чистке зубов, мытье посуды и т.п.

Тема №9 Составление экологической тропы (2 ч).

Теория

Теоретические основы описания маршрута экологической тропы. Правила поведения в природе.

Практика

Выбор маршрута экологической тропы на местности. Обоснование учебной тропы. Паспорт на учебную экологическую тропу. Описание маршрута. Выбор мест стоянок на тропе. Оборудование экотропы. Оборудование маршрута экологической тропы экологическими знаками, пиктограммами, информационными щитами.

Итоговое занятие (2 ч.).

Повторение основных понятий экологии. Подведение итогов первого года обучения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Рабочая программа

1 год обучения

№ п/п	Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов
1.	Вводное занятие	1	1	2
2.	Наука экология	1	1	2
3.	СРЕДЫ ЖИЗНИ	32	24	56
3.1.	Атмосфера:	10	8	18
3.1.1.	Строение атмосферы. Свойства воздуха. Воздушные массы.	2	1	3
3.1.2.	Атмосферные явления.	2	1	3
3.1.3.	Погода и климат.	2	2	4
3.1.4.	Атмосфера как среда жизни	2	2	4
3.1.5.	Влияние человека на атмосферу Текущий контроль	2	2	4
3.2.	Гидросфера:	10	8	18
3.2.1.	Мировой Океан и его части	2	2	4
3.2.2.	Великое чудо - вода	3	2	5
3.2.3.	Пресные воды Земли	2	2	4
3.2.4.	Влияние человека на гидросферу Текущий контроль	3	2	5
3.3.	Литосфера:	12	8	20
3.3.1.	Строение Земной коры. Движение литосферных плит.	1	1	2
3.3.2.	Почва. Изучение происхождения и развития почв. Почвенный покров Земли.	1	1	2
3.3.3.	Санитарная функция почвы	2	1	3
3.3.4.	Почва как жизненное пространство	2	1	3
3.3.5.	Почва – депо семян и других зачатков жизни	2	1	3
3.3.6.	Почва как источник питательных элементов	2	2	4
3.3.7.	Влияние человека на литосферу Текущий контроль	2	1	3
4.	Мой экологический след:	1	1	2
5.	Энергосбережение	1	1	2
6.	Раздельный сбор и переработка отходов	1	1	2
7.	Экономия бумаги	1	1	2
8.	Экономия воды	1	1	2
9.	Составление экологической тропы	1	1	2
10.	Итоговое занятие	1	1	2
	Итого	39	33	72

СОДЕРЖАНИЕ

2 год обучения

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория. Вводное занятие. Правила поведения в группе. Правила техники безопасности на занятиях.

Практика. Практикум «Техника безопасности – наш друг!». Тестирование по вопросам техники безопасности.

2. Биосфера – живая оболочка Земли (5 ч.).

2.1. *Теория:* Учение о биосфере. В.И. Вернадский. Границы биосферы, изучение биосферы.

2.2. Происхождение жизни на земле.

Теория: Эволюция биосферы. Эволюция органического мира. Доказательства эволюции. Другие теории происхождения жизни на Земле.

Практика: Сбор растительного материала для гербария и занятий флористикой. Тема для самостоятельной работы: подготовить сообщение о взглядах на происхождение жизни на Земле.

2.3. Адаптация организмов к окружающей среде и ее преобразование

Теория: Влияние среды обитания на образ жизни и внешний облик организмов

Практика: Заполнение сравнительных таблиц

3. Экосистема (6 ч)

3.1. Что такое экосистема

Теория. Понятие экосистемы. Основные компоненты экосистемы. Механизмы функционирования экосистемы. Факторы, формирующие экосистемы. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Устойчивость экосистемы. Разнообразие экосистем суши. Экосистема, ее структура и границы. Признаки устойчивости экосистемы. Факторы среды, их влияние на живые организмы. Взаимоотношения в экосистемах.

Практика. Практикум «Выявление сходства и различий природных экосистем: озера, пещеры, леса, пустыни, тундры, океана, биосферы». Решение тестов по теме.

3.2. Водная экосистема

Теория. Особенности воды как среды обитания. Водные экосистемы. Виды водных экосистем. Основные типы водных экосистем. Естественные водные экосистемы: пресноводные, морские. Искусственные водные экосистемы: пруды, водохранилища, аквариумы.

Практика. Практическая работа «Определение плотности воды. Наблюдение за обитателями аквариума». Заполнение дневника наблюдений.

3.3. Лесная экосистема

Теория.

Лес как среда обитания. Экосистема леса. Виды лесных экосистем. Экосистема смешанного леса. Экосистема хвойного леса. Экосистема широколиственного леса. Устойчивость лесных экосистем. Правила поведения в лесу.

Практика. Практическая работа «Сравнение хвойного и лиственного дерева. Отличительные признаки». Заполнение дневника наблюдений.

3.4. Экосистема родного края

Теория.

Экосистема родного края. Экосистема человека. Влияние деятельности человека на экосистему. Естественные и искусственные экосистемы.

Практика.

Проектная работа «Экосистема в коробке». Защита проекта. Выставка работ.

3.5. Экосистема жилища

Теория.

Экосистема жилища, ее влияние на организм и здоровье человека. Основа экосистемы квартиры: продуценты (комнатные растения), консументы (домашние животные), редуценты (сапрофитные клещи).

Практика.

Практикум «Квартира как маленькая экосистема». Практическая работа «Наблюдение в микроскоп за микроорганизмами в пробе комнатной пыли». Заполнение дневника наблюдений.

4. Итоговое занятие. Текущий контроль.

5. Человек и растения (15 ч)

5.1. Окружающий растительный мир

Теория.

История появления растений. Взаимодействие человека и окружающей природы.

Практика. Практикум «Влияние жизнедеятельности человека на природу».

5.2. Такие разные растения

Теория. Многообразие растительного мира. Систематика растительного мира. Растения разных климатических зон. Красная книга растений.

Практика. Практикум «Растения нашей планеты». Решение тестов по теме.

5.3. Как устроены растения

Теория.

Изучение строения растений. Сходство и различия строения растений. Корень, его морфология. Первичное и вторичное строение корня. Метаморфозы. Основные функции корня. Типы корней. Корневые системы.

Стебель. Классификация стеблей (по сочности, по деревянистости, по характеру роста и положению в пространстве). Видоизменения стебля (колючки и усики). Кладодий. Побег.

Корневище. Луковица. Клубень. Клубнелуковица.

Лист. Строение листа. Виды листовых пластинок. Формы листа. Простые и сложные листья. Узел. Междоузлие. Прилистники. Жилки. Цветок. Строение цветка. Соцветия. Виды соцветий. Плод. Виды плодов. Совершенствование техники выполнения учебного рисунка.

Практика.

Лабораторная работа Приготовление и рассмотрение микропрепаратов кожицы чешуи лука или кожицы (мякоти) листа. Изучение строения цветков и соцветий.

5.4. Цветочно-декоративные растения

Теория. Разнообразие цветочно-декоративных растений. Комнатные растения.

Практика. Практическая работа «Посадка растений семенами, черенками, отводками».

5.5. Световой режим.

Теория:

Световой режим для комнатных цветов. Шкала освещенности. Измерение освещенности. Избыток или недостаток света. Сигналы, говорящие о недостатке света. Сигналы, свидетельствующие об избытке света. Искусственное освещение. Правильное освещение растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (факультативные гелиофиты) и тенелюбивые (сциофиты) комнатные растения. Световые адаптации гелиофитов и сциофитов. Особенности листьев световых и теневых растений. Физиолого-биохимические адаптации растений к световым условиям. Фотосинтез.

Практика: сравнительные опыты.

5.6. Температурный режим.

Теория:

Температура воздуха и рост растений. Повреждения растений, вызванные нарушениями температурного режима. Какая температура является подходящей? Растения, которые можно разместить в очень теплой и очень холодной комнате. Растения, которые зимой предпочитают прохладу. Проветривание и сквозняки. Экологические группы растений по отношению к температуре. Криофилы (психрофилы) холодолюбивые растения. Термофилы (теплолюбивые) растения.

Практика: сравнительные опыты.

5.7. Значение воды для физиологии растений

Теория:

Вода как экологический фактор. Влияние различных форм воды на растение и растительность. Осадки (дождь, снег). Туманы. Дефицит влажности воздуха. Гигроскопическая вода. Коэффициент завядания. Типы растений по отношению к водному режиму (гигрофиты, гидрофиты, ксерофиты, мезофиты).

Практика: сравнительные опыты.

5.8. Растения - наша жизнь

Теория.

Роль растений в жизни людей. Какие полезные вещества выделяют растения и чем они полезны человеку? Охрана и защита леса Причины и последствия возникновения лесных пожаров. Культура безопасного поведения детей и взрослых в лесу. Правила пожарной безопасности в лесу и действия в случае обнаружения лесного пожара. Способы и приемы тушения лесных пожаров, применения лесопожарной техники и оборудования. Что такое лесной питомник. Виды и части лесных питомников. Правила поведения в лесу.

Практика.

Просмотр документальных видеofilьмов. Тушение небольшого условного пожара. Сюжетно-ролевая игра «Тайны лесной тропинки». Конкурс «Лучший противопожарный плакат».

5.9. Аптека, созданная природой

Теория. Полезные и опасные растения. Области произрастания лекарственных растений. Аптека на окне. Правила сбора и хранения лекарственных растений.

Практика. Практическая работа «Составление гербария лекарственного растения». Текущий контроль.

6. Человек и животные (15 ч)

6.1. Окружающий животный мир.

Теория:

Систематика животных (царство, надтип, тип, класс, отряд, семейство, род, вид)

6.2. Двухслойные (губки, кишечнополостные)

Теория: Губки и тип Кишечнополостных. Общая характеристика образ жизни, строение, роль в природе и жизни человека. Классы: гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы.

Практика: Сравнение жизнедеятельности кишечнополостных и простейших

6.3. Беспозвоночные

Теория Тип Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Общая характеристика, образ жизни, строение, роль в природе и жизни человека.

Тип Моллюски Класс Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Общая характеристика, образ жизни, строение, роль в природе и жизни человека.

Тип Иглокожие Общая характеристика, образ жизни, строение, роль в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие Класс ракообразные, паукообразные и насекомые. Общая характеристика, образ жизни, строение, роль в природе и жизни человека.

Практика: Составление сравнительных таблиц.

6.4. Позвоночные

Теория: Место типа Хордовые в макросистеме животных. Основные черты строения Хордовых - билатеральная симметрия, целом, вторичноротость, глотка с жаберными щелями, трубчатая нервная система, метамерность в опорно-двигательном аппарате, хвост.

Практика: Техника биологического рисунка

6.4.1. Подтип Бесчерепные и Оболочники

Теория:

Особенности строения и разнообразие. Бесчерепные. Ланцетник, как модель хордового животного. Биология и экология головохордовых. Асцидии, Сальпы и Аппендикулярии. Представление о регрессивной эволюции. Особенности строения сидячих животных. Особенности развития Личиночнордовых.

Практика: Техника биологического рисунка, назначение и правила выполнения.

6.4.2. Черепные

Теория:

Класс Хрящевые рыбы – особенности строения и разнообразие. Происхождение челюстей позвоночных. Происхождение зубов. Особенности строения Пластинчатожаберных. Акулы - биология и экология, значение для человека.

Скаты - биология и экология. Цельноголовые - группа, сочетающая черты строения хрящевых и костных рыб.

Класс Костные рыбы – особенности строения и разнообразие. Лопастеперые и Лучеперые костные рыбы. Целокантообразные – особенности строения и экология. Двоякодышщие - особенности строения и экология. Предки Тетрапод. Костные ганоиды - особенности строения и биологии. Хрящекостные - строение, экология и значение для человека. Костистые. Отр. Сельдеобразные - особенности строения, экология, представители, значение для человека. Отр. Лососеобразные - особенности строения, экология, представители, значение для человека. Отр. Угреобразные - особенности строения, биология, особенности размножения. Отр. Колюшкообразные - биология, представители. Многообразие форм заботы о потомстве. Отр. Окунеобразные как вершина эволюции класса.

Представители, экология, значение для человека. Аквариумистика. Костные рыбы Богородского округа.

Практика:

Вскрытие рыбы (окунь, подлещик, плотва). Техника безопасности при анатомировании. Техника биологического рисунка, назначение и правила выполнения. Практика биологического рисунка.

Класс Амфибии.

Теория:

Таксономические группы. Особенности строения. Разнообразие. Прогрессивные черты в строении. Особенности строения покровов, скелета, кровеносной и дыхательной систем. Экология и значение для человека. Представители в пределах Богородского округа. Весенние явления в жизни земноводных.

Хвостатые амфибии – многообразие и наиболее интересные представители отряда. Бесхвостые амфибии – черты специализации, причины многообразия, наиболее интересные представители. Безногие амфибии – приспособления и многообразие.

Практика: Текст с ошибками «Земноводные».

Работа с литературой по выбранному виду животного.

Класс пресмыкающиеся.

Теория:

Таксономические группы. Особенности строения. Разнообразие, земноводные Богородского округа. Понятие о зародышевых оболочках. Отличие яйца от икринки. Амниоты. Общая характеристика класса Рептилии. Современные представления о классификации животных «рептилийного» уровня организации.

Эволюция рептилий, архозавры Мезозоя. Клювоголовые, примитивные черты организации, экология. Анапсиды, место в системе, особенности строения, экология, специализации, представители в отечественной фауне, особо охраняемые виды.

Чешуйчатые, общая характеристика. Ящерицы - систематика, экология, крайние адаптации, представители в отечественной фауне, особо охраняемые виды. Змеи - особенности строения, систематика, экология, представители в отечественной фауне, особо охраняемы виды. Первая помощь при укусе ядовитой змеей.

Крокодилы - современные архозавры. Продвинутое строение. Систематика, экология. Террариум и содержание рептилий в неволе.

Практика:

Знакомство с Power Point, подготовка презентаций по выбранному пресмыкающемуся.

Класс Птицы

Теория.

Таксономические группы. Особенности строения. Частная орнитология.

Общая характеристика класса Птицы. История изучения птиц. Строение скелета птицы, его особенности в отдельных группах класса.

Покровы птиц и их производные. Особенности строения мускулатуры в связи с приспособленностью к полету и бипедальностью. Особенности строения кровеносной системы. Гомойотермность, ее причины и следствия.

Дыхательная система птиц, особенности дыхательного акта. Воздушные мешки, «двойное дыхание». Особенности строения пищеварительной системы птиц, зоб, сложный желудок. Различные формы кормодобывания в пределах класса. Особенности строения выделительной системы. Строение половой системы птиц. Гнездование. Формы заботы о потомстве.

Особенности строения нервной системы. Различные формы сигнализации в пределах класса. Сезонные явления в жизни птиц.

Миграции и ориентация в пространстве. Колониальность и стайность у птиц.

Практика:

Строение скелета птиц. Зарисовка, определение костей.

Строение пера птицы. Зарисовка, определение по перьям вида птиц.

Класс млекопитающие.

Теория:

Таксономические группы. Особенности строения. Разнообразие, млекопитающие Богородского округа. Общая характеристика класса Млекопитающие. Прогрессивные черты строения.

Зубная формула - «паспорт» млекопитающего. Экология и крайние адаптации представителей. Происхождение и эволюция. Однопроходные, как наиболее примитивные млекопитающие, их экология и необходимые меры охраны. Сумчатые, особенности строения, параллели с эволюционными линиями плацентарных. Систематика, экология, значение для человека. Насекомоядные как исходная точка эволюции плацентарных млекопитающих, систематика, экология, адаптации, представители в отечественной фауне.

Грызуны, причины эволюционного прогресса, особенности строения, систематика, экология, значение для человека, представители в отечественной фауне. Хищные, особенности строения, систематика, экология, представители в отечественной фауне. Морские млекопитающие - адаптации к водному образу жизни, особенности строения отдельных отрядов, экология, значение для человека и необходимые меры охраны.

Копытные - адаптации к питанию растительной пищей, особенности строения у представителей отрядов, экология, значение для человека, представители в отечественной фауне. Приматы как одна из вершин эволюции класса, адаптации к древесному образу жизни, особенности социальной организации, необходимые меры охраны.

Практика:

Строение скелета млекопитающих. Зарисовка, определение костей.

Определение возраста млекопитающих по зубам.

Определение млекопитающих по следам жизнедеятельности (погадки, помет, погрызы, следы).

6.5. Особо охраняемые природные территории

Теория:

Биологическое значение живой природы. Нравственное значение диких видов. Экономическое значение. Угроза богатствам живой природы. Причины исчезновения диких животных и растений. Крупнейшие заповедники и национальные парки мира и России. Правовые основы охраны окружающей природной среды и природопользования. Где мы в России? Поверхность Богородска и Богородского округа. Полезные ископаемые. Климат Богородска и Богородского округа. Водоемы Богородского округа, их экологическое состояние. Почвы Богородского округа. и проблемы экологии почв. Растительный и животный мир области, его охрана. Редкие и исчезающие виды. Что дает Богородский край стране?

Практика: Подготовка сообщений об отдельных представителях Красной книги России. Текущий контроль

7. Мир невидимок (15 ч)

7.1. Введение в микробиологию

Теория:

Предмет, задачи и значение микробиологии. Микробиология на современном этапе. Профессии и специальности, связанные с микробиологией. История развития микробиологии, её достижения. Этапы развития микробиологии: Донаучный (эвристический) Подход Гиппократ, морфологический, физиологический (пастеровский), иммунологический, молекулярно-генетический. Бактериологическая лаборатория. Её устройство и задачи. Лабораторная аппаратура и оборудование: применение, назначение, принцип работы.

7.2. Волшебство увеличения

Теория:

Основы строения увеличительных приборов. Лупа как простейший увеличительный прибор. История создания микроскопа. Роберт Гук и Антонио

Левенгук – первые микроскописты. Возможности микроскопа и бинокля в изучении биологических объектов. Окуляр и объектив - главные части микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами.

Микроскопическая техника. Принципы и этапы изготовления микропрепаратов. Измерение микроскопических объектов. Цитохимия. Цитохимические методы. Специфические методы окрашивания. Приготовление питательной среды и выращивание на ней микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из естественных субстратов. Влияние стерилизации и пастеризации на качество молока.

Практика:

Работа с микроскопом. Определение морфологии микроорганизмов в готовых окрашенных препаратах: формы и взаиморасположения клеток, наличие спор, капсул, жгутиков, включений и др. Микроскопия плесневых и дрожжеподобных грибов. Особенности строения бактериальной клетки на примере строения сенной палочки. Лабораторные работы: Приготовление мясо - пептонного бульона. Выделение микроорганизмов из естественных субстратов. Обнаружение бактерий в продуктах питания (на примере молока).

7.3. Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов

Теория:

Основные среды для накопления биомассы микроорганизмов, способы их приготовления. Требования к питательной среде: полноценность, стерильность. Фасовка питательной среды. Методы посева материала на питательные среды. Культивирование микроорганизмов. Культуральные свойства микроорганизмов. Смешанные и чистые культуры микроорганизмов.

Практика:

Лабораторные работы. Подготовка посуды, изготовление ватно-марлевых пробок. Приготовление питательных сред. Лабораторные работы. Приготовление питательных сред. Определение количества бактерий. Выделение чистой культуры микроорганизмов.

7.4. Систематика микроорганизмов

Теория:

Основы систематики живых организмов. Принцип бинарной номенклатуры. Систематика и морфология бактерий, простейших, грибов, вирусов. Форма клетки бактерий (микрোকки, диплококки, стрептококки, тетракокки, сарцины, стафилококки, бактерии, бациллы, клостридии, вибрионы, спириллы).

7.5. Внеклеточные (вирусы)

Теория:

История открытия вирусов. Вклад Д.И. Ивановского в развитие вирусологии. Морфология вирусов. Фаги. Использование фагов человеком. Заболевания,

вызываемые вирусами (грипп, герпес, гепатит А, В, С и др.). Профилактика вирусных заболеваний. Меры предупреждения заболевания СПИДом.

7.6. Прокариоты:

Теория:

Особенности строения бактериальной клетки. Отличия бактерий от других клеток. Дополнительные органеллы бактерий: ворсинки, жгутики, капсулы. Механизм хранения и передачи наследственной информации. Свойства бактериальной клетки. Обмен веществ. Рост. Размножение. Генетически модифицированные организмы. Флуоресцирующий белок (GFP) бактерий.

7.7. Эукариоты:

Теория:

Грибы Уникальность строения грибов. Питание грибов. Размножение. Использование грибов в медицинских и хозяйственных целях. Патогенные грибы. Профилактика грибковых заболеваний человека. Использование человеком генетически модифицированных микроорганизмов для производства вакцин, фармацевтических препаратов, продуктов органического синтеза. Полезные грибы (дрожжи).

Простейшие Морфологические особенности представителей типа простейшие. Характеристика классов простейших. Болезни, вызываемые простейшими, их профилактика.

Практика:

Лабораторные работы. Приготовление культуры дрожжей и их микрокопирование. Контрольная закупка: определение сорта хлеба наиболее устойчивого к плесени.

7.8. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека

Теория:

Распространение микроорганизмов в природе, почве, воде, воздухе. Микрофлора почвы. Взаимосвязи растений и микроорганизмов. Взаимоотношения микробов между собой почвенными животными. Образование перегноя. Микрофлора воды. Микробиологическая оценка воды, её очистка. Микрофлора пищевых продуктов. Определение чистоты пищевых продуктов. Болезнетворные микроорганизмы пищевых продуктов и их уничтожение. Микрофлора воздуха. Борьба за чистоту воздуха – важнейшее условие охраны окружающей среды. Человеческий организм и бактерии. Микрофлора рта, кишечника, кожи, ее роль. Дисбактериоз, причины возникновения и профилактика.

Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Роль микроорганизмов в охране окружающей среды от загрязнения. Спиртовое брожение, вызываемое дрожжами и бактериями и его практическое значение. Молочнокислое

брожение. Распространение молочнокислых бактерий в природе. Важнейшие молочнокислые бактерии. Применение молочнокислых бактерий в промышленности. Маслянокислое брожение. Биоповреждение технических объектов – как результат деятельности бактерий. Определение биоповреждения как явления. Бактерии – биоразрушители резины, лакокрасочных покрытий, горючего, древесины, бумаги, текстильных волокон, кожи. Защита от биоповреждений. Биогеотехнология и бактерии. Использование бактерий в горнодобывающей промышленности, выщелачивании металлов, обессеривании углей, борьбе с метаном в угольных шахтах, повышении нефтеотдачи пластов. Генная инженерия и практическая микробиология.

Практика:

Лабораторные работы. Спиртовое брожение; обнаружение CO₂, количества образовавшегося спирта; качественные реакции на этиловый спирт (с кристаллическим йодом, с двуххромовокислым калием). Микроскопирование клеток дрожжей. Микроскопирование молочнокислых бактерий; молочнокислое брожение, определение молочной кислоты, образовавшейся в результате данного брожения; проведение качественной реакции на присутствие молочной кислоты.

7.9. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы

Теория

Физические факторы (температура, высушивание и др.). Химические факторы (рН-среды, действие разных веществ и др.). Биологические факторы (симбиоз, паразитизм, хищничество, антагонизм микробов).

Практика:

Лабораторные работы. Разливка питательных сред. Посев, пересев микробов, получение чистых культур.

7.10. Растительная и животная клетка

Теория.

Типы клеточной организации. Химический состав и ультраструктурная организация клетки. Биологические мембраны. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз, эндоцитоз). Функции плазмалеммы. Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные элементы. Вакуолярная система. Митохондрии и пластиды, история их открытия. Ядро интерфазной клетки. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Рибосомы. Полирибосомы. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. Обмен веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез, его механизм. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Фотосинтез и урожай

сельскохозяйственных культур. Космическая роль зеленых растений. Хемосинтез. Гликолиз, его механизм и значение.

Практика.

Лабораторная работа «Рассматривание пластид растительных клеток под микроскопом».

Лабораторная работа «Многообразие растительных клеток на примере клеток эпидермиса *Setcreasea purpurea*».

Лабораторная работа «Общий план строения животной клетки на уровне световой микроскопии».

Выполнение заданий на сравнение строения различных клеток. Решение задач.

8. Ноосфера (14 ч)

8.1. Место человека в системе живых организмов.

Теория:

Место человека в биосфере, теория ноосферы в трудах академика В.И. Вернадского. Положение вида в систематической таблице, черты сходства и различия с другими млекопитающими, причины физиологических отличий, перспективы вида. Происхождение и расселение человека.

8.2. Опорно-двигательная система человека (ОДС).

Теория: Строение, функции ОДС, потребности, причины деструкции, профилактика.

8.3. Пищеварительная система.

Теория: Строение и функции пищеварительной системы. Вкусовые рецепторы. Правила здорового питания.

8.4. Дыхательная система

Теория: Строение и функции дыхательной системы человека. Первая помощь при удушье.

8.5. Выделительная и покровная системы

Теория: Эволюция «стандартов красоты». Функции кожи, заболевания и их причины, профилактика. Гигиена.

8.6. Кровеносная система

Теория: Строение и функции кровеносной системы. Оказание первой помощи при травмах.

8.7. Репродуктивная

Теория: Строение и функции репродуктивной системы. Рост численности населения. Демографические проблемы.

8.8. Нервная система и органы чувств

Теория: Классификация, строение и функции нервной системы. Органы чувств – строение и функции. Высшие нервные процессы. Режим дня.

8.9. Иммунная и эндокринная системы

Теория: Механизм иммунного ответа и иммунные клетки. Основные понятия. Железы внутренней и внешней секреции. Функции эндокринной системы.

8.10. Ноосфера – путь куда?

Теория:

Экологические проблемы и кризисы, законы Коммонера. Как мы можем помочь природе? «Тропа изобретателей». Антропогенные ландшафты. Понятие об антропогенных факторах среды, их воздействие на экосистемы. Причины загрязнений окружающей среды. Отношение к природной среде наших предков на примере их традиций и быта. Отрицательные последствия хозяйственной деятельности человека на агросистемы. Проблема опустынивания. Пути решения проблем. Как человек изменяет природу. Экскурсия «Что здесь было до нас» «Как сделать наш город лучше?»

Практика:

Проведение экологических акций и природоохранных мероприятий: «Осенний листопад», «Кормушка», «Елочка», «День добрых дел»

8.11. Здоровье, красота и вредные привычки.

Теория:

Просмотр видеослайдов о вреде курения, алкоголя, наркотиков для организма человека. «Как не стать бездушным роботом» - беседа об опасности компьютерной игромании. Влияние вредных привычек на здоровье школьников.

8.12. Мы и здоровый образ жизни (ЗОЖ)

Теория:

«Что же такое здоровый образ жизни (ЗОЖ)?». Правильное питание (беседа о вреде употребления чипсов, газировки, жевательной резинки. «Движение - жизнь» - беседа о вреде малоподвижного образа жизни. «Мойдодыр и Я» - беседа о правилах личной гигиены.

Практика: Игры, эстафеты на свежем воздухе.

9 Итоговое занятие (2 ч.)

В Заключительное занятие входит проведение промежуточной аттестации в форме зачета, в виде контрольного и тестового заданий.

**Рабочая программа
2 год обучения**

№ п/п	Наименование темы	Теория	Практика	Всего часов
1.	Вводное занятие	1	1	2
2.	Биосфера	3	2	5
2.1.	Учение о биосфере,	1	-	1
2.2.	Эволюция Теории о происхождении жизни	1	1	2
2.3.	Адаптация организмов к окружающей среде и ее преобразование	1	1	2
3.	Экосистема	3	3	6
3.1.	Что такое экосистема?	0,5	0,5	1
3.2.	Водная экосистема	0,5	0,5	1
3.3.	Лесная экосистема	0,5	0,5	1
3.4.	Экосистема родного края	0,5	0,5	1
3.5.	Экосистема жилища	0,5	0,5	1
4.	Итоговое занятие. Текущий контроль	0,5	0,5	1
5.	Человек и растения	7,5	7,5	15
5.1.	Окружающий растительный мир.	0,5	0,5	1
5.2.	Такие разные растения	0,5	0,5	1
5.3.	Как устроены растения	1	1	2
5.4.	Цветочно-декоративные растения	1	1	2
5.5.	Световой режим. Экологические группы растений по отношению к свету	1	1	2
5.6.	Температурный режим Экологические группы растений по отношению к температуре	1	1	2
5.7.	Значение воды для физиологии растений. Экологические группы растений по отношению к воде	1	1	2
5.8.	Растения-наша жизнь Охрана и защита леса	0,5	0,5	1
5.9.	Аптека, созданная природой Текущий контроль	1	1	2
6.	Человек и животные	8	7	15
6.1.	Окружающий животный мир. Систематика животных	1	-	1
6.2.	Двухслойные (губки, кишечнополостные)	0,5	0,5	1
6.3.	Беспозвоночные:	0,5	0,5	1
6.3.1	Черви	0,5	0,5	1
6.3.2	Моллюски, иглокожие	0,5	0,5	1
6.3.3.	Членистоногие (ракообразные, паукообразные, насекомые)	0,5	0,5	1
6.4	Позвоночные или хордовые	0,5	0,5	1
6.4.1.	Бесчерепные (ланцетники)	0,5	0,5	1

6.4.2	Черепные: Рыбы	0,5	0,5	1
6.4.3.	Земноводные	0,5	0,5	1
6.4.4.	Пресмыкающиеся	0,5	0,5	1
6.4.5.	Мир птиц	0,5	0,5	1
6.4.6.	Млекопитающие	1	1	2
6.5.	Особо охраняемы природные территории Текущий контроль	0,5	0,5	1
7.	Мир невидимок	9,5	5,5	15
7.1.	Введение в микробиологию. История науки.	1	-	1
7.2.	Увеличительные приборы Изготовление и анализ микропрепаратов	0,5	0,5	1
7.3.	Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов	1	1	2
7.4.	Систематика микроорганизмов	1	-	1
7.5.	Внеклеточные (вирусы)	1	-	1
7.6.	Прокариоты (бактерии и сине-зеленые водоросли)	1	-	1
7.7.	Эукариоты (грибы, водоросли, простейшие)	1	1	2
7.8.	Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	1	1	2
7.9.	Роль микроорганизмов в природе и жизни человека	1	1	2
7.10.	Растительная клетка Животная клетка	1	1	2
8.	Ноосфера	12	2	14
8.1.	Человек – часть животного мира. Происхождение и расселение человека	1	-	1
8.2.	Опорно-двигательная	1	-	1
8.3.	Пищеварительная система	1	-	1
8.4.	Дыхательная	1	-	1
8.5.	Выделительная+ покровная	1	-	1
8.6.	Кровеносная система	1	-	1
8.7.	Репродуктивная	1	-	1
8.8.	Нервная система и органы чувств	1	-	1
8.9.	Иммунная	1	-	1
8.10.	Здоровье, красота и вредные привычки.	1	-	1
8.11.	Мы и здоровый образ жизни	1	1	2
8.12.	Ноосфера – путь куда? Антропогенные ландшафты	1	1	2
9.	Итоговое занятие Аттестация	1	1	2
	Итого	43	29	72

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится согласно Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центра внешкольной работы» 1 раз в течение учебного года с 10 по 30 мая.

Аттестация учащихся проводится в форме зачета в виде контрольного задания. Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку учащихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. Результаты промежуточной аттестации заносятся в журнал учета рабочего времени педагога дополнительного образования.

Также программой предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости учащихся не реже 1 раза в полугодие, по определенным разделам программы. В каждом разделе подбирается оптимальный способ отслеживания результатов: опрос, тестирования, контрольное задание.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится в течение учебного периода с фиксацией достижений учащихся в журнале учета рабочего времени педагога дополнительного образования.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На первом занятии обучающиеся проходят диагностику интереса к занятиям в объединении (приложение 1).

Текущий контроль проходит на последнем занятии тематического блока в форме тестирования (приложение 2) и выполнения практического задания (решение кроссвордов, создание презентации в программе PowerPoint по заданной теме, тематические диктанты).

Критерии оценки результатов тестирования:

8-7 правильных ответов – высокий уровень

6 правильных ответов – средний уровень

5 правильных ответов – низкий

4-3 правильных ответа – ниже среднего

Требования к оформлению практического задания:

1. Аккуратность исполнения.

2. Красочность исполнения.

3. Грамотность.

4. Наличие обязательных деталей, терминов, понятий.

5. Творческий подход к заданию, т.е. внесение своих предложений, дополнений.

6. Умение использовать знания естественнонаучной направленности.

7. Умение презентовать опорный конспект или творческую работу, убедительность устной речи.

Критерии оценки:

- высокий уровень – учащийся самостоятельно выполняет предоставленные задания;

- средний уровень (нормативный) – учащийся выполняет задания частично, с помощью педагога;

- низкий уровень – учащимся практически не выполнено задание.

Промежуточная аттестация для обучающихся 1 года обучения проходит в виде контрольного задания: подготовка Экологической тропы и проведение на ней экскурсии для воспитанников детского оздоровительного лагеря «Солнцеград» (приложение 3):

Промежуточная аттестация для обучающихся 2 года (приложение 4) обучения проходит в виде проверки: теоретических знаний – тестовые задания, практических знаний – контрольные задания.

Критерии оценки результатов тестирования:

1-3 ошибок – высокий уровень

4-7 ошибок – средний уровень

8-10 ошибок – низкий

Более 10 ошибок – ниже среднего

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Успешное проведение занятий достигается благодаря соблюдению основных дидактических принципов: систематичности, последовательности, наглядности и доступности, эффективному применению общественно-признанных современных технологий, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

В процессе обучения предполагается использование методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся:

- репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- графические работы (техника учебного рисунка (приложение 5));
- проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);
- игровые (на развитие внимания, памяти, воображения, игра-путешествие, ролевые игры, викторины);
- наглядные (рисунки, плакаты, фотографии, макеты, видеоматериалы);
- создание творческих работ для конкурсов, праздников, игр.
- Исследовательские методы обучения – выполнение исследовательских заданий, опытов, лабораторных работ.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально- техническое обеспечение

Учебные занятия проводятся в Центре внешкольной работы г.Богородска. Санитарно-гигиенические условия соответствуют требованиям СанПин.

Для успешной реализации программы необходимо наличие:

Рабочего кабинета: с хорошим освещением, вентиляцией и вытяжкой. Также необходимы парты, соответствующие росту детей, доска с набором наглядного материала.

Материальные и технические условия, позволяющие реализовать содержание программы, предполагают наличие специально оборудованного учебного кабинета, оснащенного:

- Методический фонд (пособия)
- Материалы, оборудование и инструменты.

Цифровая лаборатория по экологии (полевая)

Микроскоп школьный Эврика 40х1280 с видеоокуляр в кейсе

Набор препаратов «Зоология» (11 обр)

Набор препаратов «Анатомия» (16 обр)

Набор препаратов «Ботаника» (16 обр)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно правовая

Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция)
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 (ред. 2020 года) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций". Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и

социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий”.

9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. р (ред. от 30.03.2020).

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

11. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).

12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

13. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

14. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

"Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

16. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

17. Устав и нормативно-локальные акты МБУ ДО «ЦВР».

Список литературы для педагога

1. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения: учеб, пособие. - Изд. 3-е. - М.: Либроком, 2009.

2. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. «Энциклопедия для детей» - М.: Аванта+, 2005.

3. Гин А.А. 150 творческих задач о том, что нас окружает. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2010.

4. Гурский Б.Н. Нестерович В.Н. и др. «Полевые практики по географическим дисциплинам и геологии» - Мн.: Университетское, 1989.

5. Груздева Н.В. «Окружающий мир глазами детей» - СПб.:КАРО, 2004.

6. Денисов В.В., Курбатова А.С., Денисова И. А. Экология города: учеб. пособие. - М.: ИКЦ «Март», 2008.

7. Занимательная экология. Гринева Е.А., Павлова Ж.И. Методическое пособие. Ульяновск, 1998.

8. Захлебный А.Н. «Книга для чтения по охране природы» - М.: Просвещение, 1986.

9. Квасничкова Д., Калина В. Схемы по экологии и методическая разработка к ним. / Наглядное пособие для школьных курсов базовых дисциплин (Пер. с чешск.). – М.: Устойчивый мир, 2001.

10. Клепинина З.А. «Край Московский: мир природы» - М.: Издательство «Ювента», 2004.

11. Охрана окружающей среды в России. 2010 [Текст]: статистический сборник / Федер. служба гос. статистики (Росстат); [редкол.: К. Э. Лайкам (пред.) и др.]. - Москва: ФГНУ "Росинформагротех", 2010.

12. Справочный материал для начинающего эколога. М.: Общероссийское общественное детское экологическое движение «Зеленая планета», 2009.

13. Толмачева Л.П. Окно в удивительный мир природы. Занимательная экология. – Д.: Сталкер, 1998.

14. Хессайон Д.Г. Все об аранжировке цветов. – М., 2011.

15. Человек и природа: дискуссии, ролевые игры, библиотечные уроки. 5-11 классы, 2009.
16. Штробель - Шульце Роземи. Флористика. – М., 2011.
17. Экология Подмосковья: Энцикл. Пособие. -5-е изд. – М. Современные тетради, 2012.
18. Экология Подмосковья: Энцикл. Пособие. -5-е изд. –М.: Современные тетради, 2005.
19. Экологический мониторинг: учеб.- метод. пособие-М.: Альма Матер, 2008.
20. Экология [Текст]: учеб. пособие / под ред. А. В. Тотая. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮРАЙТ, 2012.

Рекомендуемая литература учащимся и родителям

1. Бугаев, А.Г. Птицы. – СПб.: «БКК», 2012.
2. Володин, Г.Вильчек, Е.Ананьева и др. «Энциклопедия для детей». Экология; -М.: Аванта+, 2005.
3. Вологодина, Е.В., Малофеева, Н.Н., Травина, И.В. Живая природа: научно-популярное издание для детей / Е.В. Вологодина и др. – М.: ЗАО «РОСМЭНПРЕСС», 2010.
4. Времена года. Новый атлас. Флора и фауна России. –М.:Махаон, 2006.
5. Все о птицах. –СПб.: ООО «СЗКЭО», 2008.
6. Все о цветах лесов, полей и рек. Атлас-определитель. –СПб: ООО» СЗКЭО», 2008.
7. Дроздов Н.Н., Макеев А.К. В мире животных: Вып. 3. –М.: Дрофа, 2002.
8. Моррис Р. Тайны живой природы. –М.: «РОСМЭН», 1997.
9. Ньюмен А. Легкие нашей планеты: пер. с англ. /Под ред. Б.Н. Головкина, В.Е. Флинта. – М.: Мир, 1989.
10. Опп. Р., Баттерфилд М. Секреты природы. Пер. с англ. В. Свечникова. – М.: Слово, 2000.
11. Осипов Н. Кто живет и что растет в воде и у воды. – Смоленск: Русич, 2001.
12. Сташковская Л.Л. Большая книга леса. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005.
13. Тихонов, А.В. Животные мира. Красная книга. Евразия. Млекопитающие. Птицы / А.В. Тихонов. – М.: РОСМЭН-ПРЕСС, 2011.
14. Тихонов, А.В. Животные России. Красная книга. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011.
15. Тихонов, А.В. Растения России. Красная книга. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011.

16. Тихонов, А.В., Рысакова, И.В. Природа России. Определитель. – М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2009.

17. Школьник Ю.К. Растения. Полная энциклопедия. –М.: ООО»Издательство «Эксмо», 2009.

18. Экология Подмосковья: Энцикл. Пособие. -5-е изд. – М. Современные тетради, 2012.

19. Я познаю мир. Люди и животные: энцикл. / Н.Н. Дроздов, А.Н. Макеев; худож. О.А. Герасина, Е.А. Журавлев, Е.А. Коблик и др. – М.: АСТ; Астрель, 2006.

**Диагностика интереса обучающихся
младшего школьного возраста к занятиям в объединении
Ребята! Подумайте и ответьте на 10 вопросов.**

**Внимание: на вопросы с 1 по 8 нужно ответить «да», «нет» или «не знаю».
Просто выберите ответ, который вам больше подходит и обведите его.**

1.	Мне нравится узнавать новое о природе, например, о животных о растениях	да	нет	не знаю
2.	Я хотел(а) бы заниматься защитой растений	да	нет	не знаю
3.	Я хотел(а) бы ухаживать за животными и растениями	да	нет	не знаю
4.	Я думаю, что человек – царь природы	да	нет	не знаю
5.	Я думаю, что человек – только часть природы	да	нет	не знаю
6.	Я думаю, что человек должен соблюдать законы природы	да	нет	не знаю
7.	Я посещаю занятия нашего кружка с интересом и желанием	да	нет	не знаю
8.	Я хотел(а) бы посещать занятия нашего кружка в будущем	да	нет	не знаю
9.	Мне было интересно изучать новые темы о _____ _____ _____ _____			
10.	Мне понравилось, когда на занятиях _____ _____ _____ _____			

Текущий контроль
Тестовые задания Тема: «Биосфера»

1. Слои литосферы

1. Земная кора
2. Тропосфера
3. Гидросфера
4. Ядро

2. Учение о биосфере разработано

1. Ю. Либихом
2. А. Теером
3. В.И. Вернадским
4. Леонардо да Винчи
5. М.В. Ломоносовым

3. При выветривании происходит

1. Разрушение горных пород
2. Образование почвы
3. Образование гумуса
4. Перераспределение веществ в почве
5. Разрушение почвы

4. Главными почвообразующими породами являются

1. Осадочные горные породы
2. Магматические горные породы
3. Метаморфические горные породы
4. Минералы
5. Органические остатки

5. Набуханию почвы способствуют минералы

1. Кварц
2. Гипс
3. Кальцит
4. Каолин
5. Монтмориллонит
6. Лимонит
7. Ортоклаз

Тестовые задания Тема: «Человек и растения»

1. Откуда родом многие комнатные растения?

1. Из Америки
2. Из Австралии
3. Из Антарктиды

2. Что нужно комнатным растениям, чтобы расти и развиваться?

1. Тепло
2. Холод
3. Влага

3. Какое комнатное растение в народе называется «Щучий хвост»?

1. Алоэ
2. Сансевьера
3. Кактус

4. Какое комнатное растение можно назвать лекарством от кашля и порезов?

1. Папоротник
2. Фикус
3. Алоэ

5. Какое комнатное растение накапливает воду в стеблях, а вместо листьев имеет колючки?

1. Китайская роза
2. Кактусы
3. Традесканция

6. Каково научное название фиалки?

1. Сенполия
2. Нефролепис
3. Гибискус

7. Почему гемантус в народе назвали «коровий язык»?

1. Его любят облизывать коровы
2. Его листья похожи на коровий язык

8. Плоды герани длинные и вытянутые, поэтому её народное название?

1. «Вороний клюв»

2. «Огонёк»

3. «Журавлиный нос»

9. Какой группы растений не существует?

- а Однолетников
- б Двулетников
- в Пятилетников

10. Какие растения имеют цветки желтой, оранжевой и красной окраски?

- а Календула
- б Сальвия
- в Лобелия
- г Алиссум
- д Бархатцы

11. Из перечисленных групп выберите многолетние?

- а Пионы, розы, тюльпаны
- б Маргаритки, анютины глазки, настурции
- в Бархатцы, сальвия, лобелия

12. Чем могут размножаться растения?

- а Семенами
- б Участками стебля
- в Участками лепестка цветка
- г Луковицами
- д Листьями

13. Какие растения цветут до поздней осени?

- а Тюльпаны
- б Астры
- в Бархатцы
- г Пионы

14. Сколько семян может быть в 1 грамме?

- а Десятки
- б Сотни
- в Тысячи

Древесные растения								
т	ф	л	и	п	с	е	л	к
о	я	с	т	а	и	б	ь	з
п	о	л	ь	п	р	б	е	р
к	л	ё	н	р	е	н	ь	ё
л	я	ъ	в	ч	е	р	и	з
и	б	ц	д	ю	ю	ё	в	а
с	л	в	и	ш	н	м	а	г
с	о	н	я	з	я	у	х	а

Тестовые задания Тема: «Мир птиц»

1. Сколько в мире птиц

- а. Около 1 тысячи видов
- б. Около 5 тысяч видов
- в. Более 8 тысяч видов

2. Для чего птице нужен клюв

- а. Добывать пищу
- б. Строить гнездо
- в. Приводить в порядок свое оперение

3. Выберите группу, в которой есть самая крупная птица, самая маленькая птица и самая плавающая птица

- а. Павлин, страус, цапля
- б. Страус, колибри, соловей
- в. Страус, колибри, пингвин

4. Из чего птицы могут строить гнезда

- а. Из травинок
- б. Из веточек
- в. Из кирпичей и бетона

5. Подчеркните правильное

- а. Температура тела у птиц выше чем, у человека
- б. Самцы птиц не такие красивые, как самки и поют они гораздо хуже
- в. Во время полета сердцебиение у птиц учащается

ПТИЦЫ							
П	Е	Л	И	К	Л	Ю	В
К	Т	К	К	Я	С	Т	Р
И	У	Р	А	С	И	Н	Е
Л	К	Ы	Н	О	Г	И	Б
Ь	А	Л	О	Ч	О	Ц	У
З	Н	Ж	Э	И	Л	А	Т
О	П	А	Х	Н	У	Б	К
Г	Н	Е	А	Л	О	Ь	А
Ф	Ч	З	Д	О	П	У	Х

Тестовые задания Тема: «Мир невидимок»

1. Расставьте увеличительные приборы в порядке изобретения:

- а. Бинокляр
- б. Телескоп
- в. Лупа
- г. Микроскоп

2. В какой стране изобрели микроскоп

- а. Норвегия
- б. Голландия
- в. Франция

3. Какое увеличение даст микроскоп, если на его окуляре обозначено 10х, а на объективе 20х

- а. В 30 раз
- б. В 10 раз
- в. В 200

4. Из каких частей состоит тубус микроскопа

- а. Зеркало
- б. Окуляр
- в. Объектив
- г. Предметный столик
- д. Зажимы

5. Выберите верное высказывание

- а. Из клеток состоят животные и растения
- б. Клетка-единица строения всех живых организмов
- в. Из клеток состоят части тела человека

Внимательно прочитайте текст

и вставьте пропущенные слова, подходящие по смыслу.

Давным-давно люди желали создать увеличительные приборы. Они заметили, что если стекло имеет _____ форму, оно способно давать увеличенное изображение. Так появился простейший увеличительный прибор _____.

Вторым в списке увеличительных приборов стала зрительная трубка для рассматривания звезд. Её изобрел итальянец _____. Сегодня даже маленький ребенок знает её название _____. Потом в Голландии создали микроскоп. Спасибо за это отцу и сыну по фамилии _____. Антонио _____, голландский торговец тканями долго подбирал увеличительные стекла своего микроскопа. И о, чудо, свершилось, он увидел в капле воды микроорганизмы и назвал их очень смешно _____.

И даже написал об этом _____ королеве. А сегодня мы можем работать с микроскопом, в школе и дома, рассматривать различные _____ и удивляться какой _____ этот микромир.

Тестовые задания

Тема: «Ноосфера»

1. Что такое грипп:

1. вредная привычка
2. вирусное заболевание
3. громкая музыка

2. Как переносятся вирусы от гриппа:

1. по воздуху от больных людей
2. с невымытыми фруктами и овощами
3. их разносят комары

3. Если человек заболел и у него высокая температура, он должен:

1. вызывать врача на дом
2. пойти на работу или в школу
3. пойти в больницу самостоятельно

4. Что такое иммунитет:

1. картина, на которой нарисована природа
2. защитные силы организма
3. порода собак

5. Выберите средства, которые повышают иммунитет:

1. лук, чеснок и витамин С
2. сухарики и чипсы
3. копченая колбаса и сыр

6. Чего боится вирус гриппа:

1. теплого воздуха
2. свежего морозного воздуха
3. чистой воды и мыла

Промежуточная аттестация для обучающихся 1 года обучения

1. Экскурсия для детей детского оздоровительного лагеря

«Солнцеград»

МБУ ДО «ЦВР»

1 экскурсовод: Разные тропы прокладывают люди в лесу. Та, о которой пойдет сейчас рассказ – экологическая. Ее не надо прокладывать заново – протоптанные дороги прекрасно помогут идущим людям прочесть книгу природы. Мы приглашаем вас пройти по нашей экологической тропе.

Остановка №1.

Познакомимся с правилами поведения на экологической тропе:

1. Не мешайте жить лесным обитателям – проходите без лишнего шума. Будете вести себя тихо - увидите больше и услышите больше.
2. Ни в коем случае не сходить с тропы!
3. Нельзя срывать любые растения, а не только редкие и исчезающие.
4. С тропы нельзя выносить сувениры природы: красивые камни, интересные коряги и т.п. С тропы можно «выносить» только знания, впечатления и фотоснимки, творческий подъем и вдохновение.
5. На тропе разрешена охота только на комаров и клещей.
6. Разводить костры можно только в специально обозначенных местах.
7. Не сорите на тропе – вы не последние ее посетители. Постарайтесь весь мусор (свой и чужой) вынести с тропы. За это природа скажет Вам спасибо.

2 остановка.

Экскурсовод:

Любимое место отдыха жителей нашего города – **озеро**. По берегам видны рыбаки, значит водится рыба, по озеру плавают много уток. В нашем озере водится много рыбы. Ребята! А вы знаете, что во время нереста, лов рыбы строго запрещен!

Ставится знак «**Лов рыбы запрещен**»

Экскурсовод: какие экологические проблемы нашего водоема вы можете назвать?

К сожалению, берега нашего озера загрязняют жители нашего городка, оставляя после отдыха бутылки, окурки, полиэтиленовые пакеты.

3 остановка.

Экскурсовод:

-Русская березка! Белоствольная, удивительно красивая! Любимое русское дерево! Береза встречается почти по всей территории нашей страны. Считается символом России.

-Березовый сок содержит фруктовый сахар, органические кислоты, витамины и много других веществ, которых так не хватает весной.

Экскурсовод: Ребята, знаете ли вы, как правильно собирать березовый сок?

- Достаточно срезать веточку и повесить на нее банку, и ни в коем случае нельзя делать глубоких надрубов на стволе! Это губительно для дерева. Да и сок с ветки гораздо вкусней, ароматней и слаще того, который можно добыть из ствола.

Экскурсовод: в березовой роще можно встретить иволгу. Чем интересна эта птица?

Иволгу зовут и лесной флейтой (за нежное мелодичное пение) и лесной кошкой (во время опасности она издает резкие пронзительные звуки, напоминающие крик кошки. Надо еще добавить, что иволга очень полезная птица. Она в больших количествах поедает вредных для леса волосатых гусениц, которых другие птицы не трогают из-за их ядовитых волосков.

Экскурсовод: -вдоль нашей тропы часто встречается охраняемое растение Московской области – ландыш майский. В настоящее время мы можем наблюдать его цветение. Почему это растение стало редким

-Чтобы из семени ландыша выросло цветущее растение необходимо не менее 7-8 лет развития. Сбор цветов для букетов опасен тем, что мы не даем возможности растениям

образовать семена и широко распространиться. (Ставим знак «**Охраняемое растение**»).

Экскурсовод: в ветвях березы можно заметить птичьи гнезда. Можно ли близко походить к гнездам? -Все знают, что нельзя брать яйца из гнезд, но не все понимают, что не следует даже заглядывать в гнездо, а тем более трогать его, птенцов или яйца. Некоторые птицы после этого бросают свои гнезда.

(ставим знак «**Осторожно гнездо**»)

-Пойдемте друзья, дальше по нашей экологической тропе...

4 остановка

Здравствуй, лес, дремучий лес, Полный сказок и чудес!

Кто в глуши твоей таится?

Что за зверь? Какая птица?

Все открой не утай:

Ты же видишь – мы свои!

Экскурсовод: - мы пришли в хвойный лес с примесью лиственных пород. В хвойном лесу обитает много птиц. Одних только дятлов 3 вида: (показываем) большой пестрый дятел, малый пестрый дятел и даже черный дятел (желна). Часто встречается белка, еж. Можно увидеть зайца, лису. А муравейник можно увидеть высотой более 1 метра! Ребята, какую пользу лесу приносят муравьи?

-Муравьи сберегают здоровье наших лесов, уничтожая массу вредных насекомых. Одна небольшая муравьиная семья уничтожает сотни вредных гусениц, куколок и личинок у самой земли, куда птицы почти не спускаются.

-А еще муравьи разносят семена, рыхлят и удобряют почву.

- Муравьи даже могут спасти лес от пожара. Непотушенную спичку или окурок, брошенные вблизи муравейника, муравьи очень быстро гасят, если не успела загореться трава. Они встают на задние ноги и выпускают в огонь струю жидкости.

-Лес здоров, если на 1 гектар не меньше 4-х муравейников. К сожалению, люди иногда разрушают муравейники. А ведь если до первого дождя муравьи не успеют отремонтировать поврежденный купол, то муравейник промокнет, а это смертельно для всей муравьиной семьи.

(ставим знак «Осторожно – муравейник!»)

Экскурсовод: Перед вами старое кострище. Видно, какой урон был нанесен природе. Кто знает правила разведения костра в лесу?

После ответа ставим знак, **запрещающий разведение костров в лесу.**

Экскурсовод: А вы знаете, что в лесу есть этажи? Кто может рассказать об этом? Для леса характерно **ярусное расположение древесных растений**. **I ярус**, самый верхний, составляют древесные породы-лесообразователи — главные породы (дуб, ель, сосна, береза и другие). **II и III ярусы** образуют древесные породы — спутники главных пород, их называют сопутствующими породами (липа, клен, вяз и другие). Их густота обычно значительно меньше I яруса. Иногда II ярус бывает представлен главными породами, но другого возрастного поколения, чем в I ярусе. В стволах деревьев делают дупла (домики) белки, дятлы, синички, еще выше — совы. На самых верхних этажах размещены гнезда хищных птиц.

Под основным пологом леса размещается **подлесок**, состоящий из кустарников. Здесь выют свои гнезда дрозды.

Важным структурным элементом леса является **подрост** — молодое поколение древесных растений, возникшее из проросших опавших семян. Подрост находится в одном ярусе с подлеском.

Следующим ярусом леса является **живой напочвенный покров**, состоящий из травянистых лесных растений, мхов, лишайников, грибов. Здесь лесное население более разнообразное. Прямо на земле в траве выют гнезда соловьи, строят свои домики муравьи, ящерицы, ежи.

На поверхности земли в лесу образуется **лесная подстилка**, состоящая из опавших листьев, хвои, веточек, коры, цветков, плодов и других остатков растений и животных. Здесь находится мелкая фауна и большое количество микробов. При разложении лесной подстилки микроорганизмами почва

обогащается гумусом и элементами минеральной пищи растений. Нижний слой лесной подстилки постепенно переходит в верхний горизонт почвы.

Экскурсовод: Давайте рассмотрим **почвенный профиль**. Что вы заметили?

-Что у почвы тоже есть этажи - **почвенные горизонты** - структурные подразделения почвы по ее вертикальному профилю. Различают (кроме горизонта подстилки - A0) гумусовый горизонт, более или менее окрашенный гумусом - A1 элювиальный горизонт, или горизонт вымывания, часто имеющий пепельный, белесоватый или желто-серый цвет, - E или A2; иллювиальный горизонт, или вымывания, обычно бурого или коричневатого цвета, Иногда имеется горизонт гидрогенной аккумуляции с отложениями минеральных или органических осадков (солей, окислов, перегноя) - H, а у переувлажненных почв может находиться глеевый горизонт сизой, голубоватой или зеленоватой окраски - G. Ниже основных горизонтов располагается почвообразующая порода, измененная продуктами почвообразования - C, и не измененная ими - D.

Экскурсовод: — Какое еще значение имеет лес?

— Лес — это наш зеленый друг, эта наша здравница. Он очищает воздух от пыли и обогащает его кислородом. Лесной воздух имеет целебные свойства. Поэтому пионерские лагеря, дома отдыха, санатории, строят чаще всего в лесу. Лес украшает нашу землю. В лесу у нас всегда хорошее настроение. А еще лес является хранителем влаги и защитником почвы от размыва. Он оберегает реки от обмеления, поля от засухи.

Каждый день мы соприкасаемся с изделиями, изготовленными из древесины. Это тетради, книга, парты, столы и множество других предметов. На них расходуется очень много древесины, а лес растет медленно. Требуется не менее ста лет для его роста.

Экскурсовод: -поэтому уже сейчас мы должны думать, как сохранить лес. Какую посильную работу по охране леса мы можем осуществить?

- учиться культурно вести себя в природе;
- принимать посильное участие в уборке валежника, мусора;
- организовать сбор семян деревьев и кустарников, чтобы засеять пустыри, склоны и дно оврагов;
- продолжать сбор макулатуры.

-Давайте запомним мудрую пословицу:

Нету леса – посади!

Мало леса – не руби!

Много леса – береги!

3. Заключение

В заключение, предлагаем Вам ответить на вопросы викторины. За правильные ответы небольшие призы – смайлики.

Завершая экскурсию, оцениваем поведение детей в природе, благодарим их за помощь в работе.

Приложение к экскурсии Викторина «Лесные тайны»

1. Какой лес шумит, а какой шелестит?
2. Какое хвойное дерево сбрасывает на зиму хвою?
3. Почему под соснами в лесу можно увидеть молодые елочки, а под елями сосенку не увидишь?
4. Почему лесные дороги после дождя дольше не просыхают, чем полевые?
5. Из древесины какого дерева делают спички?
6. Про каких животных можно сказать, что они вылезают из кожи вон?
7. Какое дерево дает лучшую древесину для изготовления музыкальных инструментов?
8. У какой земляники плоды будут слаще: у растущей под деревьями или на открытой поляне?
9. Почему после дождя воздух чище?
10. Почему купающийся, выйдя из воды, чувствует холод?
11. Какая птица может двигаться по вертикальному стволу дерева и вниз, и вверх головой?
12. Чем можно почистить зубы в лесу, не имея зубной пасты?
13. Почему гадюки и ужи в северных широтах имеют темную окраску?
14. Почему на коре деревьев с течением времени образуются трещины?
15. Что можно использовать в лесу для заварки чая?
16. Древесина какого дерева используется в кораблестроении?
17. Можно ли вырубать все дуплистые деревья в лесу?
18. **Викторина «Знаете ли вы птиц?»**
 - Какие птицы прилетают к нам с юга первыми? (Грачи)
 - Какие птицы выводят птенцов зимой? (Клесты)
 - Какие птицы ночуют, зарываясь в снег? (Тетерева, рябчики)
 - Какие птицы устраивают гнезда в земляных норах? (Береговая ласточка, щурка, зимородок)
 - Какие наши птицы не садятся ни на землю, ни на воду? (Стрижи)
 - Какая птица самая большая в мире? (Африканский страус)
 - Какая из наших птиц быстрее всех летает? (Стриж)
 - Какая птица самая маленькая в мире? (Колибри)
 - Почему глухаря называют так: глухарь? (Во время токования птица ничего не слышит)

- Какая птица делает гнездо из рыбьих костей? (Зимородок)

Игра «Угадай, что за птица?»

1. «У меня на голове черная шапочка, спинка, крылья, хвост темные, а грудка ярко-желтая, будто в желтый жилетик нарядилась. Летом я питаюсь жучками, червячками, а зимой, в бескормицу, ем все: и разные зернышки, и крошки хлеба, и вареные овощи. Но особенно я люблю несоленое сало. Догадались, кто я?»

Ответ: синица.

2. «Меня называют смотритель леса». Я просыпаюсь очень рано и начинаю свистеть, как будто будить всех ото сна. Живу я на дереве, в дупле. Всю жизнь я на ногах, бегаю туда сюда, вверх-вниз по дереву, мне и крылья-то нужны только для того, чтобы перелетать с одного дерева на другое. Люблю орехи, липовые орешки, крылатки клена. Осенью прячу корм под кору, чтобы зимой не голодать. А окраска у меня не очень заметная. Кто же я? Ответ: поползень.

3. Пожалуй, ни об одной птице не сложено столько легенд, ни с одной не связано столько поверий, как с этой. Одни народы возвеличивали ее, другие проклинали. Китайцы считали ее символом благосостояния, полинезийцы – ночным злым богом, а у древних греков она олицетворяла мудрость. В середине века церковь объявила эту птицу «нечистым животным», слугой дьявола. Что это за птица?

Ответ: Сова.

4. В одном из самых распространенных преданий об этой птице говорится, что одна женщина погубила своего мужа и в наказание была обращена богом в птицу, которой не суждено иметь своей семьи. Горько плачет с тех пор птица, ее слезы превращаются в траву,

а грустный голос слышен далеко вокруг. Сердобольные люди называют ее бедной вдовушкой, а каково же настоящее имя этой птицы. Ответ: Кукушка.

Промежуточная аттестация для обучающихся 2 года обучения (теория)

1. Каким будет увеличение микроскопа, если увеличение линзы окуляра ×10, а линзы объектива ×40?

а) ×40 б) ×400 в) ×50 г) ×30

2. Какой органоид клетки вырабатывает энергию?

а) рибосома б) митохондрия в) ядро г) аппарат Гольджи

3. Какой органоид обеспечивает сборку белка в клетках?

а) ядро б) рибосома в) клеточный центр г) лизосома

4. Какой органоид обеспечивает синтез органических веществ из неорганических в растительной клетке?

а) ЭПР б) митохондрия в) хлоропласт г) рибосома

5. Какой органоид обеспечивает накопление продуктов жизнедеятельности в растительной клетке?

а) вакуоль б) рибосома в) ядро г) митохондрия

6. Кто разработал клеточную теорию?

а) Р. Гук б) А. ван Левенгук в) Т. Шванн и М. Шлейден г) Р. Вирхов

7. Кроме клеточного ядра хранить и передавать наследственную информацию могут:

а) аппарат Гольджи и вакуоли б) лизосомы и эндоплазматический ретикулум в) рибосомы и центриоли г) митохондрии и хлоропласты

8. Наличие какого органоида отличает клетки растений от клеток животных?

а) центральная вакуоль б) ядро в) аппарат Гольджи г) эндоплазматический ретикулум

9. Клетка кожицы лука и клетка кожи человека содержат:

а) митохондрии б) вакуоли с клеточным соком в) клеточные стенки из целлюлозы г) пластиды

10. В каком органоиде растительной клетки накапливаются питательные вещества?

а) хромопласт б) рибосома в) лейкопласт г) лизосома

11. Число хромосом в лейкоцитах – клетках крови человека равно...

В ответ запишите только соответствующее число хромосом.

12. Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность 60 аминокислот в молекуле белка.

В ответ запишите только соответствующее число.

13. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 30% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

В ответ запишите только соответствующее число.

14. Какой триплет в молекуле информационной РНК соответствует кодовому триплету ААТ в молекуле ДНК?

15. Сколько молекул ДНК будет содержать пара гомологичных хромосом в конце интерфазы? В ответе запишите только число.

16. В клетке листа вишни 32 хромосомы. Сколько хромосом содержит макроспора этого растения? В ответе запишите только соответствующее число.

17. Выберите особенности митотического деления клетки:

- а) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- б) к полюсам расходятся сестринские хроматиды
- в) в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы
- г) в результате образуются две диплоидные клетки
- д) процесс проходит в одно деление
- е) в результате образуются гаплоидные клетки

18. Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

- а) синтез белков в цитоплазме
- б) спирализация хромосом
- в) синтез и РНК в ядре
- г) редупликация молекул ДНК
- д) растворение ядерной оболочки
- е) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

19. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- а) образование двух гаплоидных ядер
- б) расхождение однохроматидных хромосом к противоположным полюсам клетки
- в) образование четырёх клеток с набором $2n$
- г) обмен участками гомологичных хромосом
- д) спирализация хромосом

Промежуточная аттестация для обучающихся 2 года обучения (практика)

Прочитайте текст № 1

Видимые лучи солнечного спектра – источник энергии при фотосинтезе, основной фактор роста, цветения и плодоношения. По отношению к свету растения делятся на три группы: светолюбивые, теневыносливые, тенелюбивые. Светолюбивые растения поселяются на хорошо освещенных местах, быстро растут в раннем возрасте, обильно плодоносят, имеют легкие семена, далеко

разрастающиеся от материнского растения. Эти особенности позволяют светолюбивым растениям первыми заселять открытые пространства, их еще называют растениями-пионерами (береза, осина, васильки и др.) Теневыносливые растения (ель, пихта, тис) более чувствительны к заморозкам, медленно растут в раннем возрасте, имеют более тяжелые семена.

В отличие от теневыносливых, тенелюбивые растения хорошо растут в затененных местах (купена, ландыш, кислица).

Задание 1

Обведите правильные ответы.

1. Светолюбивые растения – это....

1) растения, использующие видимые лучи в процессе фотосинтеза.

2) растения, растущие на хорошо освещенных местах.

3) растения, не выносящие затенения.

4) растения-пионеры.

2. Заголовок предложенного абзаца:

1) Характеристика приспособлений растений к разной степени освещенности.

2) Отношение растений к свету.

3) Абиотический фактор – свет.

4) Особенности светолюбивых растений.

3. Дополнительной информацией абзаца является:

1) В отличие от теневыносливых, тенелюбивые растения хорошо растут в затененных местах.

2) Светолюбивые растения еще называют растениями – пионерами.

3) Источником энергии при фотосинтезе являются видимые лучи солнечного спектра.

4) Светолюбивые растения поселяются на хорошо освещенных местах.



Прочитайте текст №2

По отношению растений к теплу их можно разделить на теплолюбивые и холодостойкие растения. Холодостойкие растения имеют ряд приспособлений к выживанию при низких температурах, например, толстые и жесткие листья, утолщенную кутикулу, покрытую восковым налетом, волоски на листьях, способность листьев вместо листьев, карликовость, рост стебля в горизонтальном положении. Хорошо переносят низкие температуры такие растения, как карликовая береза, брусничник, голубика, багульник болотный и другие.

Задание 2

Выпишите названия растений, приспособленных к низким температурам.

Задание 3

Какое приспособление имеет это растение для жизни в условиях низких температур?

Задание 4

Найдите в тексте ответ на вопрос.

Почему температура является определяющим экологическим фактором, воздействующим на жизнь растения?

Задание 5

Озаглавьте текст № 2.

**Методика выполнения учебного рисунка
(по Воронину Н.С.)**

- ✓ Рисуют только то, что видят на препарате.
- ✓ Во время рисования осмысливают содержание препарата.
- ✓ Перед началом рисования продумывают расположение рисунков на листе бумаги.
 - ✓ Величина рисунков должна соответствовать величине тех деталей, которые надо изобразить: на слишком мелком рисунке их невозможно показать в правильном масштабе, а слишком крупный рисунок некрасив и неэкономичен.
 - ✓ Нельзя нарушать пропорций между размерами органа, тканей и клеток.
 - ✓ Рисуют только то, что необходимо для понимания препарата. Изображают главное, типичное. Опускают все несущественное и случайное.
 - ✓ Рисунки должны быть отчетливыми, опрятными и по возможности художественными.
 - ✓ Рисунок должен «говорить», т.е. иметь пояснительные надписи. Чем лучше препарат изучен и осмыслен теоретически, тем содержательнее надписи.