

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Крюковская основная общеобразовательная школа
Мышкинского муниципального района Ярославской области

Рассмотрено на заседании педсовета
Протокол № 6 от
« 24 » 08 2023 г

Утверждаю



Директор.

В.Е.Ледкова

Приказ № 25__
« 05 » 05 2023г



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Микромир биологических наук»

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации 1 год. Объем 34 часа

Автор - составитель: Фомина И.Ю.,
педагог дополнительного образования

Крюково, 2023г

Оглавление.

1. Пояснительная записка.....	стр.3
2. Цель и задачи.....	стр.3
3. Условия реализации.....	стр.4
4. Методы и формы занятий.....	стр.4
5. Результаты освоения курса.....	стр.5
6. Содержание ДООП.....	стр.7
7. Учебно-тематический план.....	стр.8
8. КИМ.....	стр.11
9. Литература для учителя.....	стр.12

Пояснительная записка к ДООП «Микромир биологических наук». 7-9 класс (14-16 лет)

Важную роль в изучении биологии играют лабораторные работы, которые способствуют лучшему усвоению знаний и умений учащихся, способствуют более глубокому и осмысленному изучению биологии, формированию практических и исследовательских умений, развитию творческого мышления, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью человека, облегчают понимание фактического материала. Цифровые лаборатории «Точка Роста» - оборудование и программное обеспечение для проведения демонстрационного и лабораторного эксперимента на занятиях естественнонаучного цикла. Это комплекты оборудования и программного обеспечения для сбора и анализа данных естественнонаучных экспериментов. Использование Цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самим, при этом получая не только знания в области естественных наук, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска и презентации результатов исследования. Обучающиеся получают возможность заниматься исследовательской деятельностью, не ограниченной темой конкретного урока, и самим анализировать полученные данные. Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественнонаучного направления. С их помощью можно проводить работы, как входящие в школьную программу, так и совершенно новые исследования. Применение лабораторий значительно повышает наглядность, как в ходе самой работы, так и при обработке результатов благодаря новым измерительным приборам, входящим в комплект лаборатории. Как биологии-экологии (датчики освещенности, влажности, дыхания, концентрации кислорода, частоты сердечных сокращений, температуры, кислотности и пр.), так и лаборатории физиологии (датчики силы, давления, температуры и пр.). Оборудование цифровой лаборатории универсально, может быть включено в разнообразные экспериментальные установки, проводить измерения в «полевых условиях», экономить время учеников и учителя, побуждает учеников к творчеству, давая возможность легко менять параметры измерений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Микромир биологических наук» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации.
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 28.09.2020 г. № 28);
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных

общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 года № 09-3242);

- Государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. № 1642;
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Приказ департамента образования ЯО от 27.12.2019 № 47-нп;
- Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Уставом МОУ Крюковской ООШ

Ведущее направление, в рамках которого разработана рабочая программа – естественнонаучное.

Цель программы:

Данная программа направлена на поддержание и углубление интереса учащихся к биологии и биологическим наукам.

Задачи:

- повышение уровня мотивации и познавательной активности учащихся,
- готовность учащихся использовать свои знания в реальных жизненных ситуациях (изучать реальный мир, моделируя различные процессы),
- выработка навыков самостоятельной творческой работы, стремления к поисково-исследовательской деятельности по биологии;
- способствовать расширению опыта работы с интересной и современной техникой, компьютерными программами, опыта взаимодействия исследователей, опыта информационного поиска и презентации своего исследования.
- развитие умения работать с информацией, интерпретировать данные экспериментов, использовать сеть Интернет;
- расширить круг для научных исследований, в области биологии;
- способствовать значительному поднятию интереса к предмету биология;
- изменить традиционный подход при выполнении лабораторных работ;
- научиться пользоваться цифровыми датчиками по биологии, экологии и физиологии;
- профориентация учащихся.

Условия реализации программы

- Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 14-16 лет.
- Продолжительность занятия 45 минут.
- Минимальное количество учащихся 8 человек, максимальное 16.
- Продолжительность образовательного процесса – 1 год
- Объем 34 недели.
- Количество часов в неделю - 1 час.
- Количество часов в год- 34 часа.

Аспекты	Характеристика
	- Оборудование, оформление и содержание кабинета способствует реализации дополнительной общеобразовательной программы, воспитанию и развитию ребенка, формированию детского коллектива. Учебный кабинет используется в

Материально-техническое обеспечение	соответствии с его паспортом, направленностью и расписанием занятий объединения. Оформление учебного кабинета способствует воспитанию общей культуры личности учащихся, повышению эффективности информационного обслуживания учебно-воспитательного процесса, а также соответствует эстетическим требованиям. Учебный кабинет соответствует правилам техники безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. - ТСО: компьютер, интерактивная доска, принтер, датчики измерения цифровой лаборатории по биологии, экологии, физиологии, микроскопы, микропрепараты клеток и тканей, фотоаппарат, цифровая камера, ноутбук, лабораторный набор «Мир Левенгука».
Информационное обеспечение	- видеозаписи и презентации - плакаты и буклеты - интернет источники методическая копилка: методические разработки, методические рекомендации, разработки занятий; - наличие наглядных пособий; - раздаточный и дидактический материал; - контрольно-оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации учащихся.
Кадровое обеспечение	Учитель биологии высшая категория

Характеристика учащихся 14-16 лет:

По мнению Л.И.Божович, главное внимание в воспитании подростка следует сосредоточить на развитии мотивационной сферы личности: определения своего места в жизни, формировании мировоззрения и его влияния на познавательную деятельность, самосознание и моральное сознание. Именно в этот период формируются нравственные ценности, жизненные перспективы, происходит осознание самого себя, своих возможностей, способностей, интересов, стремление ощутить себя и стать взрослым, тяга к общению со сверстниками, оформляются общие взгляды на жизнь, на отношения между людьми, на свое будущее, иными словами — формируются личностные смыслы жизни. Основными новообразованиями в подростковом возрасте являются: сознательная регуляция своих поступков, умение учитывать чувства, интересы других людей и ориентироваться на них в своем поведении. Новообразования не возникают сами по себе, а являются итогом собственного опыта ребенка, полученного в результате активного включения в выполнение самых разных форм общественной деятельности. В психическом развитии ребенка определяющим является не только характер его ведущей деятельности, но и характер той системы взаимоотношений с окружающими его людьми, в которую он вступает на различных этапах своего развития. Поэтому общение подростков со сверстниками и взрослыми необходимо считать важнейшим условием их личностного развития. Неудачи в общении ведут к внутреннему дискомфорту, компенсировать который не могут никакие объективные высокие показатели в других сферах их жизни и деятельности. Общение субъективно воспринимается подростками как нечто личностно очень важное. Однако, как показывает анализ современного педагогического процесса, потребность учащихся подростков в благоприятном доверительном общении со взрослыми и сверстниками в школе очень часто не получает своего удовлетворения. Это ведет к формированию повышенной тревожности, развитию чувства неуверенности в себе, связанного с неадекватной и неустойчивой самооценкой, со сложностями в личностном развитии, мешает ориентации в жизненных ситуациях. Все это много раз усугубляется, если у ребенка отсутствует благоприятное общение в семье. При работе с младшими подростками упор следует сделать на пробуждение интереса и развития доверия к самому себе, на понимание своих возможностей, способностей, особенностей характера и формирование профессионального самоопределения. Учебные группы формируются по возрасту и по уровню подготовки в данной предметной области.

Методы и формы организации учебно-воспитательного процесса.

Планируемые формы занятий:

- оформление альбомов с рисунками после выполнения лабораторных работ;
- мини-исследования;
- познавательные коллективные игры;
- работа с дополнительной литературой и сообщения учащихся;
- лабораторный практикум;
- работа с цифровой лабораторией;
- практические работы с элементами научной деятельности.

Формы обучения и воспитания:

- индивидуальные
- групповые
- работа в малых группах (проектная деятельность).

Методы обучения и воспитания:

- словесные (рассказ, беседа, лекция);
- наглядные (наблюдение, показ, демонстрация);
- проблемно-поисковые (исследовательская деятельность, проектная деятельность);
- практические;
- игровые.

Алгоритм учебного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный.

III Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

IV этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

V Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

VI этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать:

1 Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

1. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания,

которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов действий (тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно).

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

VII этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VIII этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

IX этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

X этап: информационный.

Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий. Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Результаты освоения курса

Личностные результаты:

- Сформировать познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы);
- Готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД

- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи;
- объяснять живой мир с точки зрения биологии;
- использовать методы и приёмы эколого-биологической деятельности в творческом процессе и повседневной жизни;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- осознание роли жизни;
- использовать биолого-экологические знания в быту;
- овладение исследовательской и проектной деятельностью, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- пользоваться цифровой лабораторией.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать биологическую проблему, определять цель творческой деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- выдвигать версии решения творческой проблемы, осознавать конечный результат; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работать по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- различать способ и результат действия;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме.

Коммуникативные УУД:

- адекватно воспринимать оценку учителя;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учёта сделанных ошибок;
- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- задавать вопросы;
- работать в малых группах;
- взаимодействовать со сверстниками.

Предметные результаты:

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

Содержание дополнительной программы

Знакомство с семьей биологических наук.

Ботаника — наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микробиология — наука о бактериях. Разделы микробиологии: бактериология, вирусология. Биохимия — наука о химическом составе клеток и организмов. Цитология — раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы. Гистология

— раздел биологии, изучающий строение тканей организмов. Физиология — наука о жизненных процессах. Эмбриология — наука о развитии организмов. Этология — дисциплина зоологии, изучающая поведение животных. Экология — наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Антропология — наука, занимающаяся изучением человека, его происхождения, развитием. Бактериология — наука о бактериях. Биогеография — наука изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Биогеоценология — научная дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов. Дендрология — раздел ботаники, предметом изучения которого являются деревья. Систематика — научная дисциплина, о классификации живых организмов. Микология — наука о грибах. Морфология изучает внешнее строение организма. Наука о водорослях называется альгологией. Орнитология — раздел зоологии, изучающий птиц.

Знакомство с техникой безопасности на занятиях. Ознакомление с планом работы, с задачами, с литературой. Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов. Удобрения минеральные и органические. Необходимость растений в питании. Роль минеральных и органических удобрений для улучшения питательного режима и свойств почвы. Условия избыточного накопления нитратов в растениях и их влияние на состояние здоровья человека. Опасность отравлений сельскохозяйственных рабочих при использовании пестицидов. Примеры и перспективы развития биологического способа борьбы с вредителями как один из способов получения экологически чистой продукции. Демонстрация карт, атласов, справочников, энциклопедий и других материалов по экологии. Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами. Многообразие и высокая численность живых организмов на границах контактирующих сфер. Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий. Демонстрация таблиц по геосферам Земли, по биосфере, справочников. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая, различная степень нагреваемости воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность и особенности теплового расширения воды, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема, уменьшение освещенности воды с увеличением глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде. Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Структурная и бесструктурная почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы — обитатели почвы и их приспособительные особенности. Комнатные растения — наши друзья. Растения и микроклимат помещения. Наблюдение за ростом и развитием комнатных растений в разных условиях. Проведение паспортизации растений. Работа со справочной литературой. Размещение растений соответственно их требованиям и освещению. Природа как источник жизни человека. Использование природной среды человеком-охотником и человеком-землепашцем и пастухом, его влияние на окружающую среду. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и ростом народонаселения. Загрязнение окружающей среды в связи с развитием промышленности, ростом городов. Город как среда жизни и как загрязнитель природы. Загрязнение воздушной среды современным человеком (парниковый эффект, разрушение озонового экрана, кислотные дожди). Охрана воздушной среды от дальнейшего загрязнения. История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов

их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Практическое занятие «Устройство микроскопа и правила работы с ним». Практическое занятие «Правила обращения с цифровым лабораторным оборудованием». Практическое занятие «Устройство цифровой камеры и правила работы с ней». Практическое занятие «Правила работы с цифровым микроскопом». Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии. Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция. Практическая работа «Бактерии зубного налёта». Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека. Практическая работа «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов». Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека. Практическая работа «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам. Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

Антропометрия (от греч. *ἄνθρωπος* - человек и *μέτρον* - мерить) - один из основных методов антропологического исследования, который заключается в измерении тела человека и его частей с целью установления возрастных, половых, расовых и других особенностей физического строения, позволяющий дать количественную характеристику их изменчивости. Практическая работа «Антропометрические исследования», «Определение уровня физиологического состояния методом регрессии». Медицина. Роль двигательной активности в сохранении здоровья. Вред гиподинамии. «Наблюдение за дыханием, пульсом. Измерение ЖЕЛ и АД». Фенологические наблюдения (осенние, зимние, весенние). Практические работы «Наблюдения за амплитудой температур, гидрометеонаблюдения, высота снежного покрова, первые проталины, начало сокодвижения». Значение систематики для биологии, науки в целом и практической деятельности человека. Решение систематических задач. Птицы – один из важнейших элементов экологических систем и привлекательный для людей компонент биоразнообразия. Людям и птицам одинаково необходима здоровая окружающая среда. Методика наблюдения за птицами в природе. Учеты птицы: абсолютные и относительные; маршрутные и площадочные и др. Зоогеография. Животные – эндемики Ярославской области. Гиганты суши и воды. Растения и млекопитающие. Копытные. Карлики суши и воды. Растения и животные. Составление таблицы «Гиганты и карлики в мире животных». Язык животных. Танец пчел, муравьев. Ультразвуки в мире животных. Летучие мыши и дельфины. Значение пения птиц, общение млекопитающих. Химический язык, его расшифровка и использование человеком. Экскурсия «Условия окружающей среды для жизни». Практическая работа «Определение видов птиц по внешнему виду, силуэту в полете». Великие биологи и их заслуги: Гиппократ, Аристотель, Грегор Мендель, Луи Пастер, Александр Флеминг, Чарльз Дарвин, Антуан Лавуазье, Роберт Хук, Андреас Везалий, Антон ван Левенгук, Джозеф Пристли, Эдвард Дженнер, Александр фон Гумбольдт, Роберт Браун, Клод Бернар, Джозеф Листер, Томас Хант Морган, Эрнст Майр, Эрвин чаргафф, Рэйчел Карсон, Джордж Бидл, Фрэнсис Олдхэм Келси. Современная цитология и тесные связи с другими биологическими науками, с ботаникой, зоологией, физиологией, учением об эволюции органического мира, а также с молекулярной биологией, химией, физикой, математикой. Практическая работа «Сравнение растительной, животной и бактериальной клетки». Гистология (от греч. *ἵστός* «ткань» + *λόγος* «знание, слово, наука») — раздел биологии, изучающий строение, жизнедеятельность и развитие тканей живых организмов. Рассечение тканей на тонкие слои. Практическая работа «Постановка опыта Реди». Химия дома. Опыты «Занимательная химия». Работать с изображениями и описаниями ископаемых останков человека. Деревья для озеленения района. Самые выносливые деревья для городской среды. Функция зеленых насаждений.

Определить частоту встречаемости и плотности лишайников на деревьях в разных местах на территории деревни Крюково. Практическая работа «Определение степени загрязнения воздуха по видовому составу лишайников». Физика. Человек. Окружающая среда. Сила давления и давление в живых организмах. Скорости проведения нервных импульсов. Меры защиты летчиков и космонавтов от ускорения. Невесомость и перегрузки. Работа и мощность, развиваемая человеком в разных видах деятельности. «Энергетика» и развитие человека. Применение закона сохранения энергии к некоторым видам движения человека. Практические работы «Определение средней скорости движения» и «Определение времени реакции человека». Почвоведение – это фундаментальная наука, изучающая почвы, их образование и развитие, состав и свойства, географическое распространение, роль в биосфере, а также пути рационального использования и охраны. Практическая работа «Определение механического состава почвы». Практическая работа «Определение структуры почв», «Определение морфологии строения почв».

Учебно тематический план

Формы проведения занятия и виды деятельности	Тематика
Презентация	Итоговая презентация по курсу (учитель). Физика. Человек. Окружающая среда. Зоология. Язык животных. Ископаемые останки человека.
Игры	Создание игры: « Кто? Где живет?».
Беседы	Необходимость сохранения среды обитания для охраны редких и исчезающих биологических объектов. Кто такой натуралист? Кто такой исследователь?
Лабораторный практикум	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдения за амплитудой температур, гидрометеонаблюдения, высота снежного покрова, первые проталины, начало сокодвижения. • Сравнение растительной, животной и бактериальной клетки. • Ткани листа. Извлечение хлорофилла. • Химия дома. • Амёба и инфузория. • Определение уровня физиологического состояния методом регрессии. • Бактерии зубного налёта. • Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов. • Рассматривание готовых микропрепаратов водорослей. • Определение видов птиц по внешнему виду, силуэту в полете. • Определение степени загрязнения воздуха по видовому составу лишайников. • Поступление растворённых веществ в клетку. • Определение средней скорости движения. • Определение времени реакции человека. • Наблюдение за дыханием, пульсом. Измерение ЖЕЛ и АД. • Определение ширины реки, течения, мутности воды, запаха. • Определение механического состава почвы. • Определение структуры почв. • Определение морфологии строения почв.
Просмотр тематических видеофильмов	Физика. Человек. Окружающая среда. Ученые биологи и их открытия. Гистология.
Экскурсии	Экскурсия. Лабораторный практикум на УОУ. Лабораторный практикум на реке Сутка. Условия окружающей среды для жизни животных. Наблюдение за птицами. Частота встречаемости и плотности лишайников в различных местах на территории деревни Крюково. Фенологические

	наблюдения (осень, зима, весна)
Решение ситуативных задач	Решение систематических задач. Наблюдение за домашним животным, ведение дневника. Решение цитологических задач.

Тематический план.

№	Темы	Количество часов	Количество часов	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1	Введение	1	1	
2	Кто такой натуралист? Кто такой исследователь?	1	0,5	0,5
3	От микроскопа до микробиологии.	1	0,5	0,5
4	Фенология.	1		1
5	Великие ученые – биологи.	1	1	
6	Цитология.	1	0,5	0,5
7	Гистология.	1	0,5	0,5
8	Биохимия.	1	0,5	0,5
9	Физиология растений.	1	0,5	0,5
10	Физиология животных.	1	0,5	0,5
11	Физиология человека.	1	0,5	0,5
12	Систематика.	1	1	
13	Вирусология.	1	1	
14	Бактериология.	1	0,5	0,5
15	Альгология.	1	0,5	0,5
16	Микология.	1	0,5	0,5
17	Орнитология.	1	0,5	0,5
18	Экология.	1	0,5	0,5
19	Зоогеография.	1	1	
20	Дендрология.	1	1	
21	Этология.	1	1	
22	Палеонтология.	1	1	
23	Ботаника.	1	0,5	0,5
24	Зоология.	1	1	
25	Биофизика.	1	0,5	0,5
26	Биогеография.	1		
27	Медицина.	1	0,5	0,5
28	Гидрология.	1	0,5	0,5
29	Почвоведение.	1	0,5	0,5
30	Защита мини - проектов	4	4	
34	Подведение итогов курса	1	1	
	Итого:	34	18	18

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата
ВВЕДЕНИЕ			

1	Вводное занятие.	Выбор тем проекта, работа в группах. Составление примерного плана деятельности учащихся по направлениям в течение года.	08.09.23
В МИРЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК			
2	Кто такой натуралист? Кто такой исследователь?	Учатся работать с инструкциями, оборудованием. Презентация цифровой лаборатории.	15.09.23
3	От микроскопа до микробиологии. Правила работы со световым микроскопом и цифровой камерой.	Учатся работать с оборудованием. Правила работы с цифровым микроскопом.	22.09.23
4	Фенология. «Наблюдения за амплитудой температур, гидрометеонаблюдения, высота снежного покрова, первые проталины, начало сокодвижения».	Ведется всесезонный календарь наблюдений (дневник наблюдений)	29.09.23
5	Великие ученые – биологи.	Презентация заслуг в области биологии великих естествоиспытателей.	06.10.23
6	Цитология. П/р «Сравнение растительной, животной и бактериальной клетки»	Решение задач. Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина»	13.10.23
7	Гистология.	Просмотр видеофильма, постановка опыта Реди.	20.10.23
8	Биохимия. П/ опыты: 1. Влияние качества воды на образование пены 2. Дождик в банке 3. Неньютоновская жидкость 4. Радуга в стакане	Делятся на группы и выполняют по инструкции опыт, затем проходит общая демонстрация.	03.11.23
9	Физиология растений. Л/р «Ткани листа. Извлечение хлорофилла».	Учатся работать с инструкциями, Оборудованием при выполнении лабораторной работы.	10.11.23
10	Физиология животных. Протозоология. Л/р «Амёба и инфузория»	Изучение поведения одноклеточных животных.	17.11.23
11	Физиология человека. Антропология. П/р «Определение уровня физиологического состояния методом регрессии»	Оценка индивидуального физического развития. Проводить простейшие антропометрические измерения.	24.11.23

12	Систематика.	Решение систематических задач.	01.12.23
13	Вирусология. Неклеточная форма жизни. Бактериофаги.	Находить в интернет-ресурсах фотографии вирусов, создание фотоколлекции.	08.15.23
14	Бактериология. П/р «Бактерии зубного налёта»	Изготовление макета бактерий из подручного материала.	15.12.23
15	Альгология. Лекция, лабораторная работа с готовыми микропрепаратами.	Определяют особенности строения спирогиры.	22.12.23
16	Микология. П/р «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»	Проводить опыт, доказывающий что плесень – это грибы. Изготавливать микропрепарат	29.12.23
17	Орнитология. П/р «Определение видов птиц по внешнему виду, силуэту в полете»	Экскурсия. Ведут дневник наблюдений, фотографируют птиц на кормушках	12.01.24
18	Экология. П/р «Определение степени загрязнения воздуха по видовому составу лишайников».	Экскурсия. Определить частоту встречаемости и плотности лишайников на деревьях в различных местах на территории деревни Крюково.	19.01.24
19	Зоогеография. Животные эндемики Ярославской области.	Экскурсия. Условия окружающей среды для жизни животных.	26.01.24
20	Дендрология.	Составляют список видов, используемых для озеленения района. Самые выносливые деревья для городской среды. Функция зеленых насаждений.	02.02.24
21	Этология	Наблюдение за домашним животным, ведение дневника. Создание игры: « Кто? Где живет?»	09.02.24
22	Палеонтология	Работать с изображениями и описаниями ископаемых останков человека	16.02.24
23	Ботаника. Л/р «Поступление растворённых веществ в клетку».	Учатся работать с инструкциями, оборудованием при выполнении лабораторной работы.	23.02.24
24	Зоология. Язык животных.	Подготавливают краткие сообщения с использованием естественнонаучной лексики и иллюстративного материала (в том числе компьютерной презентации в поддержку устного выступления) Работают в группах. Учатся самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе	01.03.24

25	Биофизика. Л/р «Определение средней скорость движения». «Определение времени реакции человека».	Физика. Человек. Окружающая среда. Сила давления и давление в живых организмах. Скорости проведения нервных импульсов.	15.03.24
26	Биогеография. Гиганты суши и воды. Растения и млекопитающие. Копытные. Карлики суши и воды. Растения и животные. Составление таблицы «Гиганты и карлики в мире животных»	Объясняют необходимость сохранения среды обитания для охраны редких и исчезающих биологических объектов. Применяют полученные знания, умения и навыки в исследовательской работе при подготовке проекта.	22.03.24
27	Медицина. П/р «Наблюдение за дыханием, пульсом. Измерение ЖЕЛ и АД».	Учатся работать с инструкциями, оборудованием при выполнении лабораторной работы.	05.04.24
28	Гидрология. Гидрологический практикум «Определение ширины реки, течения, мутности воды, запаха».	Экскурсия. Лабораторный практикум на реке. Сутка.	12.05.24
29	Почвоведение. Анализ почвы на учебно-опытном участке. П/р «Определение механического состава почвы». «Определение структуры почв», «Определение морфологии строения почв».	Экскурсия. Лабораторный практикум на УОУ	19.05.24
30-33	Защита мини проектов или сообщений (по выбору).	Работа над проектом. Выступление и защита проекта.	26.04.24 10.05.24 17.05.24 24.05.24
34	Подведение итогов курса. Значение биологических наук для человека.	Презентация учителя.	25.05.24

Контрольно измерительные материалы

Тестовые задания – динамичная форма проверки, направленная на установление уровня сформированности умения использовать свои знания в нестандартных учебных ситуациях.

Уровень усвоения материала программы:

Высокий уровень - 97-100%

Средний уровень - 77-96%

Низкий уровень - 50-76%

Учебно методическое обеспечение:

1. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология – 5-е изд, перераб. и доп/глав. Ред. М.Д.Аксёнова – М.:Аванта+,2003. С.310-313
2. От земли до неба: атлас-определитель: пособие для учащихся/А.А. Плешаков-13-е изд. – М.: Просвещение,2012г. с. 117
3. Большая серия знаний. Биология/коллектив авторов. – М.: ООО «Мир книги». «Русское энциклопедическое товарищество», 2005.
4. Программа: Экология. 8-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений/сост. Г.М.Пальдяева. – М.: Дрофа.
5. Программа внеурочной деятельности. Экологическая культура и здоровый образ жизни.8 класс.Экологическая культура и устойчивое развитие.9 класс/Е.Н.Даятковская, А.Н.Захлёбный, Л.И. Колесникова и др.-М.:Просвещение,2012.
6. Е.О.Фадеева, В.Г.Бабенко «Экология. Организмы и среда их обитания. Практикум.9 класс» -М.издат. НЦ ЭНАС, 2002.
7. Энциклопедия для детей том 2. Москва, 1995г.
8. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
9. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
10. Энциклопедия для детей «Хочу всё знать», т. 8

Сайты:

- Всемирный фонд дикой природы в России – www.wwf.ru
- Природа России priroda.ru
- Детский Интернет-проект «Сохраним природу» www.ecocoop.ru

Цифровые образовательные ресурсы:

- библиотека электронных наглядных пособий.

1. <http://www.virtulab.net>
2. <https://ege.sdangia.ru>
3. <http://school-collection.edu.ru>
4. <https://content.edsoo.ru/lab/subject/1/>

