

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 9

имени Героя Советского Союза А. И. Рыбникова»

**Центр образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года  Протокол № \_\_\_\_ |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / ФИО  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года |
|  |  | М.П. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

\_\_\_\_\_модульная\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(вид)*

\_\_\_\_\_\_\_естественнонаучной\_\_\_\_\_\_\_\_ направленности

**« Загадки живой природы »**

*(название программы)*

**Уровень программы:** базовый

*(ознакомительный, базовый, углубленный)*

**Возрастная категория:** от 11 до 14 лет

**Состав группы:** 15

*(количество учащихся)*

**Срок реализации:** 1 год(а)

**ID-номер программы в Навигаторе:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор-составитель:  Глушко Ольга Олеговна  учитель биологии |

ст-ца Темнолесская, 2023 год

ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода Российского образования на ФГОС происходит изменение образовательной парадигмы, которая затрагивает все компоненты изучения биологии. Введение в действие новых федеральных государственных образовательных стандартов в корне изменило концептуальный подход в учебном и воспитательном процессе младших школьников. Современная образовательная деятельность, в отличие от былых подходов, направлена не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка, умение адекватно анализировать и оценивать ситуацию, стремление к самообразованию.

Обучение по новым образовательным стандартам также предусматривает внеурочную деятельность. Внеурочная деятельность может найти свое отображение в организации различных кружков, ролевых игр, семинаров и конференций, художественных конкурсов, что, безусловно, способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход и практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, познаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановка целей, поиск эффективных методов их достижения.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками.

Актуальность данной программы объясняется возросшей потребностью современного информационного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность.

Программа кружка в «Загадки живой природы» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для учащихся и направлена на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, на более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того он подготавливает учащихся к изучению биологии в старших классах. Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно биологии. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа кружка «Загадки живой природы» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

На сегодняшний день учитель имеет возможность самостоятельно разрабатывать концепцию работы с классом, учитывая индивидуальность каждого школьника. В программу кружка включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций учащихся. Ученики 5-7 классов находятся в том возрасте, когда их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. Они отличаются своей непосредственностью, доверчивостью, любознательностью. Эти качества являются благодатной почвой для взращивания у учащихся универсальных учебных действий в учебных ситуациях. При организации процесса обучения на занятиях кружка в 5-7 классах необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

* использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
* организация проектной деятельности школьников и проведение занятия-проекта, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме;
* организация исследовательской деятельности и защита исследовательской работы на научной конференции;
* использование техник и приемов, позволяющих оценить динамику формирования метапредметных универсальных действий на занятиях;
* создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост при изучении тем кружка «Загадки живой природы».

**Структура программы**

Освоение данного курса целесообразно проводить параллельно с изучением теоретического материала. На уроках биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Этим обусловлена *актуальность* подобного курса, изучение содержания которого важно для дальнейшего освоения содержания программы по биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках достаточно велико, поэтому введение кружка «Зеленая лаборатория» в 5-7 классах будет дополнительной возможностью учителю более качественно организовать процесс усвоения необходимых практических умений учащимися в процессе обучения. Кружок «Загадки живой природы» направлен на закрепление теоретического материала изучаемого на уроках биологии, на отработку практических умений учащихся, а также на развитие кругозора учащихся.

***Формы работы:*** лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты, мини-конференции с презентациями (при активном внедрении проектного метода, вариативности использования ресурсной базы, активного вовлечения учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу). При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

Отличие данной программы в том, что она предполагает обучение в игровой форме. При проведении занятий ребята рисуют, слушают и обсуждают экологические сказки, рассказы, работают с экологическими рисунками, составляют самостоятельно рассказы, что способствует развитию творческих способностей детей. На занятиях применяются различные формы деятельности: ручной труд, викторины, выставки, конкурсы и др.

При проведении занятий используются различные методы: рассказ, беседа, диспут, игра и т.д., а также экологические рассказы и экологические сказки, что легко воспринимается детьми и заставляет их размышлять и делать свои собственные выводы.

Организуя учебный процесс по биологии, необходимо обратить особое внимание на общеобразовательное значение предмета. Изучение биологии формирует не только определенную систему предметных знаний и целый ряд специальных практических умений, но также комплекс общеучебных умений, необходимых для: познания и изучения окружающей среды; выявления причинно-следственных связей; сравнения объектов, процессов и явлений; моделирования и проектирования; в ресурсах ИНТЕРНЕТ, статистических материалах; соблюдения норм поведения в окружающей среде; оценивания своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

**Ожидаемые результаты**

**Личностные**

*У обучающихся будут сформированы:*

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
* чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

* внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
* устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
* адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
* осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни.

**Метапредметные**

**Регулятивные**

*Обучающийся научится:*

* планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
* учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
* адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.
* оформлять и представлять учебно – исследовательский проект;

**Познавательные**

*Обучающийся научится:*

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
* строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
* записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
* осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

**Коммуникативные**

*Обучающийся научится:*

* адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
* допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
* задавать вопросы;
* использовать речь для регуляции своего действия;
* адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
* адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

**Предметные результаты**

*Учащиеся должны знать:*

•Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием, инструментами, инвентарем

•Методы поиска информации.

•Методики проведения исследований по темам;

•Основные экологические понятия и термины;

•Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории нашего района;

•Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;

•Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;

•Виды - биоидикаторы чистоты водоемов;

•Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;

•Природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем; меры по сохранению природы и защите растений и животных.

*Учащиеся должны уметь:*

•Выполнять основные виды исследований.

•Разрабатывать и оформлять научные проекты.

•изготавливать наглядные пособия

•выращивать и ухаживать за комнатными растениями,

•Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;

•Оценивать состояние окружающей среды и местных экосистем;

•Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;

•Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;

•Проводить анкетирования, социологические опросы.

•Работать с определителями растений и животных;

•Работать с различными источниками информации.

•Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.

•Применять коммуникативные навыки.

Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии:

* 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, занимающихся изучением человека, его происхождения, развития.
* 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, посвященный изучению птиц.

**Цель и задачи**

**Целью** занятий кружка является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии. Главная цель курсазаключается в том, чтобы ученик под руководством учителя, а впоследствии самостоятельно, определял основные этапы биологического разнообразия на Земле, неоднородность организмов в пространстве и во времени на основе комплексного изучения организмов нашей планеты. Изучение биологии на этой ступени основного общего образования должно быть направлено на решение следующих **задач:**

* сформировать систему научных знаний о единстве живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
* систематизировать сформированные начальные представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
* приобрести опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов, и связи человека с ним;
* сформировать основы экологической грамотности, способность оценивать последствия деятельности человека в природе;
* сформировать способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов живых организмов;
* сформировать представления о значении биологической науки в решении проблем необходимости рационального природопользования;
* освоение приемов выращивания и размножения растений и животных в домашних условий и ухода за ними.

На внеурочную деятельность отводится 68 часов. Материал программы разделен на занятия, им предшествует «Введение», в котором учащиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж. Во время каждого занятия ученики могут почувствовать себя в роли ученых-биологов различных направлений биологических специальностей. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов и экспериментов ученики отвечают на вопросы, приобретают не только умения работать с лабораторным оборудованием, но и описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

*Режим занятий:* занятия в группах проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

***Возможные результаты («выходы») внеурочной деятельности***

|  |  |
| --- | --- |
| альбом | проект |
| газета | плакат |
| журнал, книжка-раскладушка | серия иллюстраций |
| коллаж | справочник |
| коллекция | стенгазета |
| макет | сценарий праздника, игры |
| модель | учебное пособие |
| наглядные пособия | фотоальбом |

**Тематическое планирование**

**Раздел 1. «Юный исследователь»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Содержание** | **Планируемые результаты** |
| **1** | Введение |  | Выбор тем проектов учащимся |
| **2** | Почувствуй  себя  натуралистом | Экскурсия  «Живая и неживая природа» | Отчёт об экскурсии (сравнение объектов живой и неживой природы, формулирование вывода о различиях тел живой и неживой природы) |
| **3** | Почувствуй  себя антропологом | Творческая мастерская  «Лента времени» | Лента времени, как доказательство эволюции человека (жизнь и занятия человека на разных этапах его развития) |
| **4** | Почувствуй  себя фенологом | Лабораторная работа №1  «Развитие семени фасоли» | Макет этапов развития семени фасоли |
| **5** | Почувствуй  себя ученым | Творческая мастерская  «Наблюдаем и исследуем» | Презентация опыта работы групп |
| **6** | Почувствуй себя исследователем, открывающим невидимое | Лабораторная работа №2 «Изучение строения микроскопа» | Алгоритм работы с микроскопом.  Работа по выполнению биологического рисунка на основе рассмотренного микропрепарата |
| **7** | Почувствуй  себя цитологом | Творческая мастерская «Создание модели клетки из пластилина» | Модель клетки |
| **8** | Почувствуй  себя гистологом | Лабораторная работа №3 «Строение тканей животного организма» | Презентация «Строение тканей своих наблюдений под микроскопом» |
| **9** | Почувствуй  себя биохимиком | Лабораторная работа №4 «Химический состав растений» | Кластер (по результатам опытов) |
| **10** | Почувствуй  себя физиологом | Лабораторная работа №5 «Исследование процесса испарения воды листьями» | Кластер (по результатам опытов) |
| **11** | Почувствуй  себя эволюционистом | Творческая мастерская  «Живое из живого» (опыт Реди) | Фотоотчет |
| **12** | Почувствуй себя библиографом | Творческая мастерская «Великие естествоиспытатели» | Картотека великих естествоиспытателей |
| **13** | Почувствуй  себя систематиком | Творческая мастерская «Классификация живых организмов» | Конструктор Царств живой природы как наглядного пособия для классификации живых организмов |
| **14** | Почувствуй себя вирусологом | Творческая мастерская  «Портрет вируса» | Фотоколлекция, выставка рисунков, презентация |
| **15** | Почувствуй себя бактериологом | Творческая мастерская «Изготовление бактерий» | Модель бактериальной клетки, презентация |
| **16** | Почувствуй себя альгологом | Лабораторная работа №6 «Строение водорослей» | Кластер, биологический рисунок, презентация |
| **17** | Почувствуй себя протозоологом | Лабораторная работа №7 «Рассматривание простейших под микроскопом» | Кластер, биологический рисунок, презентация |
| **18** | Почувствуй себя микологом | Лабораторная работа №8 «Выращивание плесени, рассматривание её под микроскопом» | Приготовление микропрепарата, фотографии, презентация |
| **19** | Почувствуй себя орнитологом | Творческая мастерская Изготовление кормушек | Выставка кормушек, презентация, фотоальбом |
| **20** | Почувствуй себя экологом | Творческая мастерская  «Кто, где живет?» | Игра «Кто, где живет?» |
| **21** | Почувствуй себя физиологом | Лабораторная работа №9 «Влияния воды, света и температуры на рост растений» | Кластер, презентация |
| **22** | Почувствуй себя аквариумистом | Творческая мастерская «Создание аквариума» | Макет аквариума |
| **23** | Почувствуй себя исследователем природных сообществ | Творческая мастерская  «Лента природных сообществ» | Лента природных сообществ |
| **24** | Почувствуй себя зоогеографом | Творческая мастерская Распределение организмов на карте мира, проживающих в разных природных зонах | Игра - путаница |
| **25** | Почувствуй себя дендрологом | Экскурсия  «Изучение состояния деревьев» | Картотека и фотоколлаж деревьев |
| **26** | Почувствуй себя этологом | Лабораторная работа № 10 «Наблюдение за поведением домашнего питомца» | Дневник наблюдений |
| **27** | Почувствуй себя фольклористом | Творческая мастерская «Знакомство с растениями или животными» | Легенда |
| **28** | Почувствуй себя палеонтологом | Творческая мастерская  Работа с изображениями останков человека и их описание | Фотокаллаж |
| **29** | Почувствуй себя ботаником | Творческая мастерская «Изготовление простейшего гербария цветкового растения» | Гербарий |
| **30** | Почувствуй себя следопытом | Творческая мастерская  «Узнай по контуру животное» | Игра |
| **31** | Почувствуй себя зоологом | Лабораторная работа №11 «Наблюдение за передвижением животных» | Кластер, презентация |
| **32** | Почувствуй себя цветоводом | Творческая масрерская «Создание клумбы» | Клумба или кашпо |
| **33** | Почувствуй себя экотуристом | Творческая мастерская Виртуальное путешествие по Красной книге | Маршрут виртуальной экскурсии |
| **34** | ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ - защита проектов | | |

**Раздел 2 «Юный эколог»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Раздел,**  **тема** | **Содержание занятий** | **Формы контроля** |
| **1** | Кто на планете главный? | Техника безопасности. Я - часть мира. Взаимоотношения в природе. | Тестирование |
| **2** | Экология - наука об окружающем мире. | Экология как наука. Значение экологических знаний. **Предмет экологии, структура экологии.** Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга.  **Практикум: работа со справочной литературой, просмотр видеофрагментов** | Выпуск листовок «Они занесены в «Красную книгу» |
| **3** | Способы познания окружающего мира | Введение в тему, актуализация знаний, методика исследовательской деятельности, структура работы, постановка проблемы, формулирование цели и задач. Навыки исследования. Выбор темы.  Проведение простейших исследований.  Наблюдение. Описание. Измерение. Эксперимент» | Выступление в начальной школе с докладами |
| **4** | Изготовление микропрепаратов | Строение увеличительных приборов. Строение клетки. Органоиды клетки. Виды клеток  Практические работы: Техника изготовления микропрепаратов «Клетки лука», | Изготовление микропрепаратов |
| **5** | Большой мир маленьких клеток | Разнообразие клеток.  Практические работы: « Лейкопласты в клетках клубня картофеля. Обнаружение хромопластов в плодах калины». | Изготовление микропрепаратов |
| **6** | Плесневые грибы | Практические работы :« Получение культуры плесневых грибов» | Изготовление микропрепаратов |
| **7** | Окружающая среда - что это такое? | Среда обитания. Наземно-воздушная, водная, почвенная. Особенности каждой среды обитания. Приспособления организмов к среде обитания. Экологические факторы | устный отчет о работе по теме исследования на заседании объединения |
| **8** | Встреча с веществом. Как «дружат» атомы? | Вещество. Молекула. Атом. Элемент. Агрегатные состояния веществ  Опыты: « горение свечи», «растворение сахара в воде»  Химические связи. Химические реакции  Практикум: «изготовление моделей химических связей между атомами с помощью спичек и пластилина»  Демонстрационные опыты: «Мел + кислота», «кислота + щелочь» | готовая набранная на компьютере исследовательская работа |
| **9** | Тайное и явное | Энергия и виды ее проявления. Отличие вещества от энергии. Виды энергии. Единицы измерения энергии. Энергетическая ценность продуктов питания.  Практикум: « Вычисление энергетической ценности продуктов питания» | выступление перед аудиторией |
| **10** | «Главный повар» на планете | Фотосинтез, его значение для растений, других организмов и всей Земли в целом. Способы питания организмов. Хлорофилл. Условия протекания фотосинтеза.  Практические работы: «Влияние света на образование хлорофилла»,«Влияние света на образование крахмала»,«Выделение кислорода в процессе фотосинтеза» | Мини-проекты**.** |
| **11** | Минеральное питание растений | Питание растений. Минеральные вещества, их значение.  Практические работы: «Влияние минерального питания на жизнедеятельность растений» «Влияние засоления почв на жизнедеятельность растений» | Отчет об исследовании |
| **12** | Дыхание | Дыхание- свойство всех живых организмов. Механизм процесса дыхания. Значение дыхания  Практические работы:  *«*Поглощение кислорода и выделение углекислого газа при дыхании растения» | Отчет об исследовании |
| **13** | Пищевые цепочки | Круговороты веществ, трансформация энергии, пищевые цепи, сети. Продуценты, консументы, редуценты. Примеры пищевых цепей. Составление различных пищевых цепочек. Качественные и количественные изменения веществ и перехода энергии. Экологическая пирамида. | Составление цепочек |
| **14** | Биосфера. Структура и границы биосферы | Биосфера, ее границы, ее компоненты. Живые существа, свойства живого. Биосфера = часть атмосферы + часть литосферы + часть гидросферы | выступление перед аудиторией |
| **15** | Земля- планета Солнечной системы | Земля –планета солнечной системы. Сравнение планет по показателям, необходимым для существования жизни.  Практикум: «путешествие по планетам Солнечной системы» | выступление перед аудиторией |
| **16** | Наш дом- Земля! | Уникальность планеты Земля. Необходимость следить за состоянием Земли.  Практикум: сочинение на тему: «мой дом- Земля». | Инсценировка |
| **17** | Атмосфера- воздушная оболочка Земли. | Чем все дышат. Растительный покров Земли - ее легкие. Химический состав атмосферы и ее значение в жизни планеты | Отчет групп |
| **18** | Состав и физические свойства воздуха. Зачем нужен озон планете? | Химический состав и физические свойства воздуха. Приборы для определения параметров воздуха.  Озон, его значение для всего живого. Как он образуется. Озоновые дыры. Причины озоновых дыр. Как остановить разрушение озонового слоя. | Отчет групп |
| **19** | Определение загрязненности атмосферного воздуха. Откуда берутся кислотные дожди? | Загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферы различными газами. Причины выпадения кислотных дождей.  Опыты: «pH различных веществ»«влияние кислотных дождей на живые организмы»  Практические работы:  «Определение степени загрязнения воздуха по состоянию растений. Лишайники – индикаторы чистоты воздуха»» | Отчет групп |
| **20** | Атмосфера и погода | Слои атмосферы. Погода и климат. От чего зависит погода? Осадки. Признаки изменения погоды. Метеорологическая станция. Метеорологическая служба. Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных.  Практикум: составление дневника погоды | выступление перед аудиторией |
| **21** | Необыкновенные явления в атмосфере | Гром и молния. Тайфуны и ураганы. Радуга. Причины этих явлений | выступление перед аудиторией |
| **22** | Наземно-воздушная среда обитания | Особенности наземно-воздушной среды обитания. Приспособления организмов к наземно-воздушной среде обитания.  Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к наземно-воздушной среде обитания» | Выступление перед аудиторией |
| **23** | Климат и жизнь планеты | Времена года. Влияние климата на жизнь растений и животных. Приспособления у растений и животных к жизни в определенных климатических условиях.  Практические работы:  « Определение приспособлений у организмов к жизни в суровых условиях Арктики»  « Определение приспособлений у организмов к жизни в пустыне». | Выступление перед аудиторией |
| **24** | Водная оболочка Земли – гидросфера | Гидросфера. Распределение воды на планете. Экологические проблемы гидросферы  Практикум: «Расчет затрат воды одной семьи в сутки»  Исследование «Как можно уменьшить расход воды в доме» | Инсценировка. |
| **25** | Чудо планеты – вода | Физические и химические характеристики воды. Роль воды в жизни живых организмов. «свободная» и «связанная» вода | Отчет групп |
| **26** | Водные экосистемы. Вода как среда обитания | Формирование экологических систем в водной среде. Роль фитопланктона в накоплении биомассы водоемов и его космическая роль. Особенности водной среды обитания. Приспособления организмов водной среде обитания. Загрязнения гидросферы.  Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к водной среде обитания» | Инсценировка. |
| **27** | Литосфера- твердая оболочка Земли | Строение Земли. Основные этапы развития планеты. Ядро, мантия, земная кора. Рельеф.  Практические работы: «Соответствие минералов и горных пород определенному слою земной коры».  Полезные ископаемые, их значение в жизни человека. Роль живых организмов в образовании некоторых полезных ископаемых. | отчет |
| **28** | Плодородие почв | Химический состав почв. Виды почв. Процессы, приводящие к почвенному плодородию.  Эрозия почв. Предупреждение эрозии.  Практические работы: «Определение типа почвы нашей местности» | Отчет по исследовательской работе |
| **29** | Удобрения | Удобрения, их значение. Влияние удобрений на растения. К чему может привести чрезмерное злоупотребление удобрениями?  Практические работы: «Влияние азотных удобрений на растения» | Отчет об исследовании |
| **30** | Почва как среда обитания | Особенности почвенной среды обитания. Приспособления организмов почвенной среде обитания.  Практические работы: «Определение приспособлений у организмов к почвенной среде обитания» | Выступление групп |
| **31** | Загрязнение литосферы | Деятельность человека, которая приводит к загрязнению литосферы. Последствия этих загрязнений. Хранение радиоактивных отходов. Добыча полезных ископаемых. Сельское хозяйство. | Выступление групп |
| **32** | Человек и природа | Сходство человека с другими живыми организмами и его отличие от них. Зависимость между возрастающими потребностями современного человека и влиянием человека на природу. Последствия нарушения сред обитания человеком.  Исследование: «как изменилась жизнь людей за последние 50 лет» | Отчет по итогам обследования школы |
| **33** | Почему появилась Красная книга? | Причины исчезновения растений и животных в разные периоды истории Земли. Пути сохранения живых организмов на планете. Красная книга. | Выпуск листовок «Они занесены в «Красную книгу» |
| **34** | Как сохранить биосферу? | Викторина «Экологический марафон» | Викторина. |

СПИСОК НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| № | Оборудование |
| 1 | Микроскопы |
| 2 | Модели цветков растений |
| 3 | Комплекты цветных таблиц |
| 4 | Гербарий |
| 5 | Наборы муляжей |
| 6 | Наборы готовых микропрепаратов |
| 7 | Наборы препаровальных инструментов |
| 8 | Чучела птиц |
| 9 | Ручные лупы |
| 10 | Скелеты животных |
| 11 | Набор влажных препаратов |
| 12 | Сетки для изготовления гербария |
| 13 | Коллекции насекомых |
| 14 | Коллекции семян растений |
| 15 | Коллекция раковин моллюсков |
| 16 | Компьютер |
| 17 | Телевизор |
| 18 | Учебно-познавательная литература |
| 19 | Комплект лабораторного оборудования |
| 20 | Комлекты образцов горных пород и минералов |