****

**1.1.Пояснительная записка.**

В современных условиях серьёзность и сложность общественного развития ставит перед человеком важную задачу - сохранение экологических условий жизни в биосфере. В связи с этим остро встаёт вопрос об экологической грамотности и экологической культуры нынешнего и будущего поколений. Экологическое воспитание учащихся сегодня является одной из важнейших задач общества, а значит, и образования.

Значение экологического образования в настоящее время трудно переоценить. При этом из-за нехватки времени о многих биологических объектах приходится лишь рассуждать – практические занятия невозможно проводить в том объёме, в каком это было бы желательно. Занятия в кружке позволяют восполнить этот недостаток хотя бы для учащихся, интересующихся биологией

Авторская общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Эколог-исследователь» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительство РФ от 29.05.2015 №996-р).
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
3. Санитарные правила СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, №28 от 28.09.2020г.
4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/).

Приказ Министерства Просвещения РФ № 286 от 31 мая 2021

 5. Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 №1040).

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных обще-развивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политике в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образованияи науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242).

7. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).

1. Образовательная программа ШМОКУ СОШ с. Новотроицкое

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы обусловлена ее практической значимостью, т.к. в период обновления образования значительно возрастает роль активной познавательной позиции ребенка, умения учиться, умение находить новые конструкторские решения и воплощать их в жизнь.

Данная Программа своевременна, необходима и соответствует потребностям времени, так как содержит достаточное количество тем для формирования и поддержания естественной познавательной мотивации детей 10-14 летнего возраста к изучению экологии. Обучение по Программе предполагает формирование умений практического характера, что позволяет учащимся внести реальный вклад в сбережение природной среды своей местности.

Новые жизненные условия, в которые поставлены современные обучающиеся, вступающие в жизнь, выдвигают свои требования:

* Быть мыслящими, инициативными, самостоятельными, вырабатывать свои новые оригинальные решения;
* Быть ориентированными на лучшие конечные результаты.

Требования эти актуальны всегда. Реализация же этих требований предполагает человека с творческими способностями.

Ведущая идея данной программы - создание комфортной среды общения, развитие способностей, творческого потенциала каждого ребенка и его самореализации.

Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у детей.

**Новизна программы** в том, что она направлена на внедрение исследовательского метода в практику дополнительного образования и включает в себя региональный компонент, то есть посвящена экологическим проблемам своего населённого пункта, где живет школьник, то есть всему, что его окружает. Новизна данного курса заключается в личностно – ориентированном подходе к образовательному процессу и развитии творческой инициативы учащихся. Программа способствует расширению и углублению знаний по биологии и экологии, формированию творческой инициативы, нестандартности, гибкости мышления, рассматривает достаточно сложные для понимания вопросы, чем способствует стимулированию мыслительных способностей ребёнка и побуждает его к исследовательской деятельности, к стремлению изучать биологию более широко и глубоко. В ней заложены практические и лабораторные работы, позволяющие приблизить ребёнка к настоящей экспериментальной науке, соприкоснуться с миром исследователей. Разработана на основании исследования интересов и пожеланий учащихся, а также исходя из необходимости расширения знаний и навыков ребят в области биологии, и призвана развивать у них любознательность, наблюдательность, самостоятельность, а также формировать нравственность и духовность.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что экологические знания, умения и навыки полученные обучающимися после прохождения модулей данной программы, могут использоваться ими в последующем в освоении школьных предметов естественнонаучного направления и в их повседневной жизни. При разработке данной программы были использованы общепедагогические принципы, обусловленные единством учебно-воспитательного процесса:

* принцип сезонности: построение познавательного содержания программы с учетом природных и климатических условий нашей местности;
* принцип систематичности и последовательности: постановка задач экологического воспитания и развития обучающихся в логике "от простого к сложному", "от близкого к далекому", "от хорошо известного к малоизвестному";
* принцип научности раскрывается через идею единства и взаимосвязи живого и неживого, чтобы учащиеся понимали, что все в этом мире подчинено законам и что знание их необходимо каждому живущему в современном обществе;
* принцип доступности информации заключается в необходимости соответствия содержания, методов и форм обучения возрастным особенностям обучающихся, уровню их развития;
* принцип наглядности информации заключается в применении наглядных и технических средств обучения. Это способствует не только эффективному усвоению соответствующей информации, но и активизирует познавательную деятельность обучающихся, развивает у них способность увязывать теорию с практикой, с жизнью, воспитывает внимание и аккуратность, повышает интерес к обучению и делает его более доступным;
* принцип единства теории и практики, то есть связь обучения с жизнью. Практика всегда была основой познания. Поэтому обучающиеся должны понимать, что теоретические изыскания осуществляются не сами по себе и не ради развития самой науки, а для совершенствования практической деятельности. Принцип заключается в участии каждого обучающегося в решении экологических проблем, приобщение к природоохранным акциям, участие в региональных и локальных экологических проектах, и эколого-просветительских мероприятиях.
* принцип системности заключается в том, чтобы знания давались обучающимся не только в определенной последовательности, но чтобы они были взаимосвязанными. Это способствует раскрытию сущности изучаемого материала, обеспечивает повышение мировоззренческой значимости содержания, её практическую направленность.
* принцип непрерывности предполагает логическую последовательность и связь между учебными модулями изучаемыми на первом и последующих годах обучения, чтобы вновь изучаемый материал базировался на усвоенном учащимися ранее. А воспитательные и развивающие задачи решались на протяжении всей школьной жизни ребенка.

**Количество часов** по программе в год – 34

**По продолжительности реализации** программы – 3 года

**Занятия провод**ятся с группой 1 раз в неделю по 1 ч.

**Форма организации образовательного процесса –** групповая

**По содержанию деятельности –** интегрированная

**Уровень сложности –** стартовый

**По уровню образования –** общеразвивающая

**Форма занятий:**

Учебное занятие по ознакомлению учащихся с новым материалом;

Учебное занятие закрепления и повторения знаний, умений и навыков;

Учебное занятие обобщения и систематизации изученного;

Учебное занятие выработки и закрепления умений и навыков;

Комбинированное учебное занятие;

Занятие - экскурсия;

Занятие – презентация и защита проекта;

Задания по программе построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений обучающихся.

Данная программа предусматривает проведения теоретических занятий, проектную деятельность и практическую деятельность обучающихся.

*Теоретические занятия* проводятся в виде бесед, лекций, просмотров видеофильмов. Основой изучения теоретических занятий является раскрытие понятий среды, экологических факторов и их взаимодействия, а также влияние самих организмов на среду; обобщение взаимосвязи организмов, их влияние друг на друга, что позволяет подойти к рассмотрению этих аспектов на уровне популяций, т. е. совокупности особей одного вида.

*Проектная деятельность* включает проведение опытов, наблюдений, экскурсий, заседаний, викторин, встреч с интересными людьми, реализации проектов и т.д. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д.

*Практическая деятельность* ориентирует обучающихся на самостоятельное изучение проблем природопользования и охраны окружающей среды на территории своего района. Практическая деятельность экологического содержания включает три основных составляющих: мониторинг состояния природной среды, пропаганда идей устойчивого развития, защиты окружающей среды от разрушения и загрязнения.

Практическая составляющая программы предусматривает участие воспитанников объединения в различных конкурсах, акциях, мероприятиях экологической направленности.

**Содержание программы** помогает научить ребенка понимать «язык» природы, которая должна стать другом, источником знаний об окружающем мире, источником вдохновения для создания творческих работ.

Кроме того, очень важно создать предпосылки к закреплению полезных привычек, навыков поведения, основанных на биологической составляющей личности человека. Оказывается, собственные наблюдения детей за целесообразностью жизнеобеспечения животных, подкрепленные объяснениями педагога, эффективнее содействуют этому, чем механическое выполнение правил и следование непонятным ребенку нормам.

Программа призвана способствовать систематизации и расширению представлений детей о природных объектах и явлениях, связях между ними, о многообразии и единстве окружающего мира, а также способствовать формированию понимания неразрывности взаимосвязей в природе и определению места человека в окружающем мире. Программа базируется на идее многообразия, ведь это главное свойство живых организмов, определяемое их взаимодействием с окружающей средой.

Исследование, направленное на оптимизацию образовательного процесса посредством среды с применением экологическое воспитание, показало, что в такой среде гармонизируется развитие детей, происходит формирование базовых естественнонаучных знаний, воспитывается активное познавательное отношение, удовлетворяется стремление детей к движению, конкретной деятельности, деятельному общению.

Программа **особенна** тем, что дает ребенку достаточную возможность почувствовать себя успешным.

Занятия кружка помогут ребятам повысить интерес к наукам экологического направления, расширить знания в этой сфере, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии.

* **Цель программы:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности и творческого потенциала ученика, формирование экологического мышления обучающихся посредством проектной и природоохранной деятельности.

**Задачи программы**

*Образовательные:*

* Сформировать у обучающихся знания научных основ охраны окружающей среды и здоровья человека, а также рационального использования природных ресурсов;
* Ознакомить с методами исследований, обучить умению выбирать и использовать конкретные методы и методики;
* Научить обучающихся умениям и навыкам выполнения простейших видов экологических исследований и основам проектной деятельности.

*Развивающие:*

* Развивать интерес к проблемам охраны природы и здоровья человека, сохранению и приумножению природных богатств Шабалинского района;
* Развивать способности аналитически мыслить, сравнивать, обобщать, классифицировать изучаемый материал, литературу и работать с поисковыми системами в Интернете;
* Развивать эмоционально-эстетическое и нравственное восприятие природы, памяти и внимания;

*Воспитательные:*

* Воспитывать у детей умение чувствовать красоту и гармонию окружающего мира, видение мира и единство взаимосвязанности различных его частей, бережного отношения ко всему живому, умение наблюдать явления природы;
* Воспитывать экологически грамотных людей способных в будущем независимо от их специальности и профиля работы принимать решения разумные в отношении природной среды;
* Воспитывать у учащихся способность к творческой самореализации через практико-ориентированную деятельность.

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные результаты:

-знать основы экологической этики и правила поведения в природе;

- владеть основными методами и стандартными методиками исследования;

- уметь проводить фенологические наблюдения;

- уметь применять знания экологических правил при анализе различных видов природоохранной деятельности;

Личностные результаты:

- проявлять чувства гордости и ответственности за свою малую родину;

- проявлять аккуратность, трудолюбие, общественную активность, умение сочетать общественные и личные интересы;

- видеть результаты и перспективы своей работы;

- воспринимать адекватно требования;

 - относиться к обучению положительно;

- демонстрировать навыки культуры общения;

Метапредметные результаты:

-владеть навыками совместной творческой деятельности.

*-*проявлять способность к целеполаганию и планированию;

-уметь подчинять свои действия задачам коллектива;

*-*владеть простыми способами поиска информации с использованием предложены педагогом источников

**Формы подведения итогов реализации данной программы**

Оценка качества реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы включает в себя промежуточную аттестацию учащихся и осуществляется в конце полугодия и в конце учебного года.

По итогам аттестации выставляется оценка по трехуровневой системе учета успеваемости в ведомости учета знаний, учащихся (низкий, средний, высокий).

1.Низкий (учащийся сумел овладеть менее чем половиной знаний, умений и навыков, предусмотренных программой);

2.Средний (учащийся овладел примерно половиной, предусмотренных программой знаний, умений и навыков);

3.Высокий (учащийся овладел большей частью или всем объемом знаний, умений и навыков, предусмотренных программой

**Содержание программы.**

(1 год обучения)

**Практическая природоохранная деятельность осенью – 9 ч.**

Формы и методы организации исследовательской деятельности. Правила поведения на занятиях кружка и техника безопасности на лабораторных и практических работах. Инструктаж по ТБ.

Осенние явления в природе. Методика гербаризации растений. Планирование природоохранной деятельности в социуме.

Практическая деятельность:

Методика гербаризации и составление гербария осенних листьев.

Экологическая акция «Пришкольный участок–лицо школы»,

Проект «Панно». Заготовка природного материала для панно. Создание разнообразных творческих работ из природного материала. Проведение Праздника осени. Вычисление средних температур нашей местности по графику наблюдений за погодой.

Экологическая акция «Пришкольный участок– лицо школы»

**Экология живых организмов – 5 ч.**

Роль микроорганизмов в природе. Редуценты. Значение процессов разложения и гниения. Роль представителей царств живых организмов в природе. Значение растений, животных и грибов, их взаимосвязь. Продуценты и консументы.

Растительный и животный мир Кировской области. Охраняемые растения и животные. Красная книга Кировской области.

Практические занятия:

Проект «Растительный мир Кировской области. Охраняемые растения»

Проект «Животный мир Кировской области. Охраняемые животные».

Участие в Экологическом диктанте.

**Природоохранная деятельность зимой – 7 ч.**

Животные и растения зимой. Планирование природоохранной деятельности в природе. Зимующие птицы, их польза, привлечение. Корма для зимующих птиц. Значение зимней

подкормки. Техника изготовления кормушек, способы прикрепления. Виды и количество кормящихся птиц. Зависимость интенсивности кормежки от погоды

Практические занятия:

Проект «Протяни руку помощи зимующим птицам» (Акция «Кормушка». Конкурс на лучшую кормушку. Творческая работа «Они зимуют с нами»: агитация в стихах, выпуск буклета, статья в газету).

Праздник «День зимующих птиц»

Практические занятия – акция Дизайнерская елка

**Новые типы загрязнений – 6 ч.**

Охрана окружающей среды от новых типов загрязнений. Мусор как фактор загрязнения природы и современный источник сырья для различных отраслей промышленности.

Шум. Воздействие шума на биологические объекты. Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду.

Практические занятия – проведение социологического опроса «Как вы относитесь к шуму?»

Участие в акции «Поможем ежику!»

**Природоохранная деятельность весной – 7 ч.**

Весенние явления в природе. Планирование природоохранной деятельности в социуме. Весенние явления в жизни птиц. Песня птиц и её биологическое значение.

Практические занятия

Весенние явления в природе. Экскурсия

Акция «Не оставим без дворца ни синицу, ни скворца!»

Практические занятия «Раннецветущие растения»

Праздник День птиц.

Защита проектов по экологии живых организмов.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1. | Практическая природоохранная деятельность осенью | 9 | 2 | 7 |
| 2. | Экология живых организмов | 5 | 2 | 3 |
| 3. | Природоохранная деятельность зимой | 7 | 3 | 4 |
| 4. | Новые типы загрязнений | 6 | 4 | 2 |
| 5. | Природоохранная деятельность весной | 7 | 2 | 5 |
|  | Итого  | 34 | 13 | 21 |

**Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Срок проведения |
| **Практическая природоохранная деятельность осенью 9ч.** |
| 1 | Вводное занятие. ТБ при работе на занятиях кружка | 1 неделя сентября |
| 2 | Методика гербаризации растений. | 2 неделя сентября |
| 3 | Практические занятия. Методика гербаризации составление гербария осенних листьев | 3 неделя сентября |
| 4 | Экологическая акция «Пришкольный участок– лицо школы» | 4 неделя сентября |
| 5 | Осенние явления в жизни природы. Экскурсия. | 1 неделя октября |
| 6 | Проект «Панно» | 2 неделя октября |
| 7 | Творческие работы из природного материала | 3 неделя октября |
| 8 | Праздник Осени | 4 неделя октября |
| 9 | Практические занятия - «Вычисление средних температур нашей местности по графику наблюдений за погодой» | 1 неделя ноября |
| **Экология живых организмов 5ч** |
| 10 | Роль микроорганизмов в природе. | 2 неделя ноября |
| 11 | Роль разных царств живых организмов в природе | 3 неделя ноября |
| 12 | Проект «Растительный мир Кировской области. Охраняемые растения»  | 4 неделя ноября |
| 13 | Проект «Животный мир Кировской области. Охраняемые животные». | 1 неделя декабря |
| 14 | Участие в Экологическом диктанте. | 2 неделя декабря |
| **Природоохранная деятельность зимой 7ч** |
| 15 | Животные и растения зимой.  | 3 неделя декабря |
| 16 | Зимующие птицы, их польза, привлечение. | 4 неделя декабря |
| 17 | Практические занятия – акция Дизайнерская елка | 3 неделя января |
| 18 | Корма для зимующих птиц. Значение зимней подкормки. | 4 неделя января |
| 19 | Изготовление кормушек, способы прикрепления. Практическая работа. | 5 неделя января |
| 20 | Проект «Протяни руку помощи зимующим птицам» | 1 неделя февраля |
| 21 | Праздник «День зимующих птиц» | 2 неделя февраля |
| **Новые типы загрязнений 6ч.** |
| 22 | Мусор как фактор загрязнения природы. | 3 неделя февраля |
| 23 | Шум. Воздействие шума на биологические объекты. | 4 неделя февраля |
| 24 | Меры предотвращения шумового воздействия на окружающую природную среду. | 1 неделя марта |
| 25 | Практические занятия – проведение социологического опроса «Как вы относитесь к шуму?» | 2 неделя марта |
| 26 | Возможности появления новых видов загрязнений природы. | 3 неделя марта |
| 27 | Участие в акции «Поможем ежику!» | 1 неделя апреля |
| **Природоохранная деятельность весной 7ч** |
| 28 | Весенние явления в природе. Экскурсия  | 2 неделя апреля |
| 29 | Акция «Не оставим без дворца ни синицу, ни скворца!» | 3 неделя апреля |
| 30 | Практические занятия «Раннецветущие растения» | 4 неделя апреля |
| 31 | Песня птиц и её биологическое значение. | 1 неделя мая |
| 32 | Праздник День птиц | 2 неделя мая |
| 33 | Защита проектов | 3 неделя мая |
| 34 | Итоговое занятие | 4 неделя мая |

**Содержание программы.**

(2 год обучения)

**Методы исследования мира – 9 ч.**

*Теоретические занятия* - Источники получения информации: таблицы, графики, диаграммы, картосхемы, справочники, словари, энциклопедии и другие; правила работы с ними. Работа с определителями высших растений и беспозвоночных животных. Методика гербаризации растений. Исследование, исследователь. Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент, социологический опрос. Выбор темы исследования. Цель и задачи. Пути решения. Гипотеза исследования. Наблюдение.

*Практические занятия -* Планирование и организация исследовательской и проектной деятельности, направленная на улучшение экологической обстановки своего населенного пункта на тему «Здесь нужна наша помощь и участие».

Эксперимент. Опыт. Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях.

Источники информации. Правила поведения, поиск информации. Работа с каталогами, с различными источниками информации.

Определение видов растений и животных по определителю.

Методика гербаризации

**Экология живых организмов – 12 ч.**

*Теоретические занятия –* предмет и задачи экологии. Экология – синтез естественных наук. Краткая характеристика экологической ситуации в России, Кировской области.

Экологические факторы, их взаимодействие. Роль экологии в деле охраны природы.

*Абиотические факторы*, роль в жизни организмов. Региональные особенности абиотических факторов. Приспособленность растений и животных к ним. Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных. Роль воды: гигрофильные, мезофильные и ксерофильные организмы. Влияние температуры: теплолюбивые и холодостойкие организмы. Сезонные явления. Понятие о биоритмах.

*Биотические факторы*, их воздействие на живые организмы. Прямое и косвенное влияние биотических факторов. Приспособленность организмов к совместному проживанию. Преобразующая роль живого. Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на животных, почву, деятельность почвенных организмов ,климат (растение, сообщество, биоценоз). Влияние животных на состав почвы и плодородие, на распространение и плодовитость растений, на рост, развитие и распространение других животных. Роль микроорганизмов в природе.

*Практические занятия -* Региональные особенности абиотических факторов.

*Участие в Экологическом диктанте*.

Жизнь под снеговым покровом

**Природоохранная деятельность – 6 ч.**

Животные и растения зимой. Планирование природоохранной деятельности в природе.

*Практические занятия:*

Роль водоемов в жизни местного населения,

Жизнь подо льдом

*Участие в акции «Соберем пробки!»*

*Защита проектов*

**Исследование водных объектов – 7 ч.**

*Теоретические занятия -* гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. Методы гидробиологических исследований. Водоем как замкнутая экологическая система.

*Практические занятия –* Гидрологические исследования на реке своего населенного пункта.

Экскурсия на водоем

Биоиндикация качества воды по животному населению.

Оценка качества воды по биотическому индексу.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | Методы исследования мира | 9 | 4 | 5 |
| 2 | Экология живых организмов | 12 | 9 | 3 |
| 3 | Природоохранная деятельность | 6 | 1 | 5 |
| 4 | Исследование водных объектов | 7 | 3 | 4 |
|  | Итого  | 34 | 17 | 17 |

**Календарно-тематическое планирование (2 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Срок проведения |
| **Методы исследования мира 9ч** |
| 1 | Вводное занятие. ТБ при работе на занятиях кружка | 1 неделя сентября |
| 2 | Практические занятия - Планирование, организация исследовательской и проектной деятельности, направленная на улучшение экологической обстановки своего населенного пункта на тему «Здесь нужна наша помощь и участие». | 2 неделя сентября |
| 3 | Работа с определителями высших растений и беспозвоночных животных. Практическая работа. | 3 неделя сентября |
| 4 | *Практические занятия* - Определение видов растений и животных по определителю.  | 4 неделя сентября |
| 5 | Методы исследования: измерение, наблюдение, эксперимент, социологический опрос.  | 1 неделя октября |
| 6 | Источники получения информации. Отбор и анализ литературы | 2 неделя октября |
| 7 | Источники получения информации: таблицы, графики, диаграммы, картосхемы, справочники, словари, энциклопедии и другие; правила работы с ними.  | 3 неделя октября |
| 8 | *Практические занятия* - Проведение наблюдений, опытов  | 4 неделя октября |
| 9 | *Практические занятия - Знакомство с оборудованием для научных исследований.*  | 1 неделя ноября |
| **Экология живых организмов 12ч** |
| 10 | Экология. Экологические факторы, их взаимодействие. | 2 неделя ноября |
| 11 | Региональные особенности абиотических факторов. Практическая работа. | 3 неделя ноября |
| 12 | Экологические группы растений. | 4 неделя ноября |
| 13 | Отношение растений и животных к свету. | 1 неделя декабря |
| 14 | *Участие в Экологическом диктанте*. | 2 неделя декабря |
| 15 | Группы организмов по отношению к воде. | 3 неделя декабря |
| 16 | Отношение организмов к температуре. | 4 неделя декабря |
| 17 | Сезонные явления. Понятие о биоритмах. | 3 неделя января |
| 18 | *Практические занятия* -- «Жизнь под снеговым покровом» | 4 неделя января |
| 19 | Приспособленность организмов. | 5 неделя января |
| 20 | Биотические факторы. | 1 неделя февраля |
| 21 | Влияние животных на состав почвы и её плодородие | 2 неделя февраля |
| **Природоохранная деятельность 6ч** |
| 22 | *Практические занятия* «Роль водоемов в жизни местного населения», | 3 неделя февраля |
| 23 | *Практические занятия -* «Жизнь подо льдом» | 4 неделя февраля |
| 24 | *Участие в акции «Соберем пластик!»* | 1 неделя марта |
| 25 | Мы – исследователи природы – мини конференция. | 2 неделя марта |
| 26 | Защита проектов | 3 неделя марта |
| 27 | Защита проектов | 1 неделя апреля |
| **Исследование водных объектов 7ч** |
| 28 | Гидробиология как наука, изучающая водные организмы и биологические процессы, происходящие в водоемах. | 2 неделя апреля |
| 29 | Методы гидробиологических исследований. | 3 неделя апреля |
| 30 | *Практические занятия –* гидрологические исследования на реке своего населенного пункта. | 4 неделя апреля |
| 31 | *Практические занятия –* экскурсия на водоем | 1 неделя мая |
| 32 | Биоиндикация качества воды по животному населению. Практическая работа | 2 неделя мая |
| 33 | Оценка качества воды по биотическому индексу. Практическая работа | 3 неделя мая |
| 34 | Итоговое занятие. | 4 неделя мая |

**Содержание программы.**

(3 год обучения)

**Физические и химические свойства воды - 5 часов**

*Теоретические занятия -* значение воды в круговороте веществ. Физические и химические свойства воды.

*Практические занятия* Определение органолептических свойств воды

*Практические занятия* Определение кислотности воды с помощью индикаторов.

*Практические занятия* Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди, железа, аммония

**Охрана водоемов от загрязнения - 6 ч.**

*Теоретические занятия -* охрана водоемов. Меры охраны и очистки вод от загрязнения.

Понятие о качестве питьевой воды. Способы очистки воды: отставание, фильтрование, обеззараживание

*Практические занятия* - Сравнение моющих свойств мыла и СМС в жесткой и мягкой воде.

*Практические занятия* - Влияние синтетических моющих средств (СМС) на растения

*Практические занятия -* Развитие растений в разных водоемах

**Изучаем воздух - 5 ч.**

*Теоретические занятия* - Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна.

*Практические занятия* - Свойства углекислого газа

**Источники загрязнения атмосферного воздуха - 7 ч.**

*Теоретические занятия -* главные источники загрязнения атмосферного воздуха. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Роль растительности в охране и оздоровлении атмосферного воздуха.

*Практические занятия –* загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта.

Определение запыленности воздуха в помещении.

Изучение запыленности пришкольной территории.

Анализ снега

**Особенности охраны природы в городах и сельской местности - 4ч**

*Теоретические занятия -* особенности охраны природы в городах и сельской местности. Общность, различия природоохранных мероприятий в городе и сельской местности. Необходимость объединения совместных усилий городских и сельских организаций в области охраны природы. Возможности появления новых видов загрязнений природы. Мусор как фактор загрязнения природы и современный источник сырья для различных отраслей промышленности. Природоохранная деятельность как антропогенный фактор. Рациональное и нерациональное природопользование.

**Биосфера - 7ч**

*Теоретические занятия –* биосфера, границы биосферы. Основные формы организации жизни. Биосфера, биоценоз, популяции, организм – ступени организации жизни. Биосфера как среда жизни человека.

*Практические занятия –* Экскурсия в лес.

Защита проектов.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов |
| всего | теория | практика |
| 1 | Физические и химические свойства воды (5 часов) | 5 | 2 | 3 |
| 2 | Охрана водоемов от загрязнения (6 часов) | 6 | 3 | 3 |
| 3 | Изучаем воздух (5 часов) | 5 | 4 | 1 |
| 4 | Источники загрязнения атмосферного воздуха (7 часов) | 7 | 2 | 5 |
| 5 | Особенности охраны природы в городах и сельской местности 4ч | 4 | 4 | - |
| 6 | Биосфера 7ч | 7 | 4 | 3 |
|  | Итого  | 34 | 19 | 15 |

**Календарно-тематическое планирование (3 год обучения)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Срок проведения |
| **Физические и химические свойства воды (5 часов)** |
| 1 | Значение воды в круговороте веществ.  | 1 неделя сентября |
| 2 | Физические и химические свойства воды. | 2 неделя сентября |
| 3 | *Практические занятия* Определение органолептических свойств воды | 3 неделя сентября |
| 4 | *Практические занятия* Определение кислотности воды с помощью индикаторов.  | 4 неделя сентября |
| 5 | *Практические занятия* Определение в воде хлорид-, сульфат-ионов, ионов меди, железа, аммония | 1 неделя октября |
| **Охрана водоемов от загрязнения (6 часов)** |
| 6 | Охрана водоемов. Меры охраны и очистки вод от загрязнения. | 2 неделя октября |
| 7 | *Практические занятия* - Сравнение моющих свойств мыла и СМС в жесткой и мягкой воде. | 3 неделя октября |
| 8 | *Практические занятия* - Влияние синтетических моющих средств (СМС) на растения | 4 неделя октября |
| 9 | *Практические занятия -* Развитие растений в разных водоемах | 1 неделя ноября |
| 10 | Понятие о качестве питьевой воды.  | 2 неделя ноября |
| 11 | Способы очистки воды: отставание, фильтрование, обеззараживание | 3 неделя ноября |
| **Изучаем воздух (5 часов)**  |
| 12 | Состав воздуха, его значение для жизни организмов.  | 4 неделя ноября |
| 13 | Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. | 1 неделя декабря |
| 14 | Главные источники загрязнения атмосферного воздуха. | 2 неделя декабря |
| 15 | Меры предотвращения загрязнения воздушного бассейна | 3 неделя декабря |
| 16 | *Практические занятия* - Свойства углекислого газа.  | 4 неделя декабря |
| **Источники загрязнения атмосферного воздуха (7 часов)** |
| 17 | Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди").  | 3 неделя января |
| 18 | Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.. | 4 неделя января |
| 19 | *Практические занятия –* загрязнение воздуха автотранспортом на территории своего населенного пункта | 5 неделя января |
| 20 | *Практические занятия* - Определение запыленности воздуха в помещении  | 1 неделя февраля |
| 21 | *Практические занятия* - Изучение запыленности пришкольной территории | 2 неделя февраля |
| 22 | *Практические занятия -* Анализ снега | 3 неделя февраля |
| 23 | *Практические занятия -* Анализ снега | 4 неделя февраля |
| **Особенности охраны природы в городах и сельской местности 4ч** |
| 24 | Особенности охраны природы в городах и сельской местности. | 1 неделя марта |
| 25 | Необходимость объединения совместных усилий городских и сельских организаций в области охраны природы. | 2 неделя марта |
| 26 | Рациональное и нерациональное природопользование. | 3 неделя марта |
| 27 | Охрана окружающей среды от новых типов загрязнений. | 1 неделя апреля |
| **Биосфера 7ч** |
| 28 | Биосфера, границы биосферы. Биосфера как среда жизни человека. | 2 неделя апреля |
| 29 | Биосфера, биоценоз, популяции, организм – ступени организации жизни. | 3 неделя апреля |
| 30 | Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Ноосфера. | 4 неделя апреля |
| 31 | *Практические занятия –* экскурсия в лес. | 1 неделя мая |
| 32 | Защита проектов. | 2 неделя мая |
| 33 | Защита проектов. | 3 неделя мая |
| 34 | Итоговое занятие.  | 4 неделя мая |

**Методическое обеспечение**

Материально-техническое обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование основного оборудования | Кол-во единиц |
| 1. Технические средства обучения
 |
| 1. | Ноутбук | 5 |
| 2. | МФУ | 1 |
| II. Мебель |
| 1. | Комплект мебели (стул ученический 20 шт., столученический двухместный – 10 шт.) | 1 |
| 2. | Стул учительский | 1 |
| 3. | Стол учительский | 1 |
| 4. | Шкаф для приборов лабораторный | 1 |
| 5. | Шкаф для коллекций и дидактических материалов | 1 |
| IV. Лабораторное оборудование |
| 1. | Весы лабораторные | 1 |
| 2. | Цифровой USB-микроскоп | 1 |
| 3. | Микроскоп биологический | 5 |
| 7. | Расходные материалы |  |