**Пояснительная записка**

Необходимость экологического воспитания сегодня очевидна каждому. Сегодня проблемы экологии стали составной частью экономической и социальной политики страны. В связи с этим, в рамках экологического образования социальный заказ общества и государства формулируется как «воспитание и развитие личности, обладающей практическими знаниями и умениями, ценностными ориентациями, поведением и деятельностью, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей социально – природной среде».

Эколого – экономическая подготовка подрастающего поколения является одним из направлений формирования экологической культуры общества. Поэтому возникает естественная необходимость создания и реализации соответствующих программ, которые направлены на развитие и поддержание экологического воспитания.

В национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» одним из основных направлений развития общего образования является направление по сохранению и укреплению здоровья школьников. Одной из форм сохранения и укрепления здоровья школьников является эколого - туристская работа в школе.

Центральное место в программе курса «Экология и краеведение» отведено краеведческому материалу, который предполагает исследовательскую деятельность школьников. Эффективность экологического обучения и воспитания возрастает при вовлечении обучаемых в активную работу по изучению и улучшению экологической ситуации своей местности.

Именно краеведческий подход привносит в процесс обучения конкретность, личный социальный опыт, причастность к реальным проблемам родного посёлка, школы, семьи, страны.

Особенность данной интегрированной программы в том, что на каждом занятии осуществляется практическая и развивающая направленность в учебно – познавательной деятельности учащихся, с применением исследовательской технологии и развития УУД, и наряду с теоретическими занятиями, программа предусматривает практическую деятельность на местности. Это учебные игры, экскурсии, эксперименты в естественной природной среде, что соответствует требованиям ФГОС (второго поколения). При реализации программы в полной мере используются здоровьесберегающие технологии.

**Цель программы** — развивать экологическое мышление и последовательно формировать у школьников целостную картину окружающего мира, на основе формирования представлений о взаимосвязях в природе; природных закономерностях; **Основные задачи программы: *1.Образовательные задачи.***

- Формировать высокий уровень личной экологической культуры школьника как элемента здорового, активного образа жизни;

- формировать знания в области географии, экологической культуры, истории, краеведения и туризма, необходимых для практических самостоятельных занятий , в походах выходного дня, путешествиях по родному краю, сознательного применения их в повседневной жизни.

- осваивать методы познания окружающего мира при обучении проведения наблюдений, - устанавливать взаимосвязи в природе, проводить сравнения, формировать обобщения; - развивать творческие способности у детей.

***2.Воспитательные задачи.***

- воспитывать бережное отношение к природе, - формировать экологически грамотное, этическое поведение в природе; - формировать у школьников устойчивый интерес и потребность в каждодневных наблюдениях за изменениями погоды и объяснять их; - содействовать гармоничному развитию личности школьника, включая формирование духовно - нравственных, эстетических и гуманных качеств.

**Планируемые результаты реализации программы первого уровня**

**Развитие УУД**  (приобретениешкольником социальных знаний, понимание социальной реальности и повседневной жизни):

**Личностные**

***У обучающихся будут сформированы:***

- положительное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих людей, к занятиям в природной среде, к ЗОЖ, к природе, как основным ценностям в жизни человека; - интерес к изучению природы, географии, истории и культуры родного края;

- первоначальные умения и навыки «Юного исследователя – натуралиста».

***Учащиеся получат возможность для формирования: -*** экологической культуры;

***-*** познавательной мотивации к занятиям краеведением и туризмом; - умений и способов ориентирования на местности и элементарных правилах выживания в природе;

**Предметные**

***Учащиеся научатся:***

- выполнять правила поведения на экскурсионных занятиях, по туристской подготовке;

- понимать значение занятий краеведением и эколого - туристской подготовкой для здоровья человека;

- рассказывать о месте прогулок, экскурсий в природу в режиме дня школьников, о личной гигиене;

- называть правила ведения ЗОЖ;

- объяснять основные понятия «Здоровье человека», «экологическая культура», «наблюдения в природе», «Фенология»,«Экология», «Охрана природы», «турист», « туризм», «туристическая группа»;

- определять подбор одежды и обуви для туристических прогулок и походов;

- самостоятельно выполнять первоначальные действия юного исследователя в природе, в необустроенных условиях.

**Метапредметные**

**Регулятивные**

***Учащиеся научатся:***

- адекватно воспринимать содержательную оценку своей работы учителем;

- следовать на занятиях инструкциям учителя;

- вносить коррективы в свою работу.

***Учащиеся получат возможность научиться:***

- понимать цель выполняемых действий;

- адекватно оценивать правильность выполнения задания;

- самостоятельно выполнять мини - исследования;

- первоначальным туристическим умениям и навыкам;

- работать индивидуально и в группе;

- умение осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей и потребностей; - беречь и защищать природу.

**Познавательные**

***Учащиеся научатся:***

***-*** читать простейшие топографические карты с помощью учителя;

- следовать законам «Кодекса туриста - эколога»;

- различать понятия «Здоровье человека», «экологическая культура», «экологическая тропа»,«физические упражнения», «турист», « туризм», «туристическая группа»;

- активно участвовать в занятиях в открытой природной среде в целях исследования и сбережения природы

***Учащиеся получат возможность научиться:***

- осуществлять активную деятельность в коллективе;

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий, ориентируясь в естественной природной среде по природным ориентирам;

- различать виды эколого - туристской деятельности;

- характеризовать основные качества исследователя - натуралиста;

**Коммуникативные**

***Учащиеся научатся:***

- отвечать на вопросы и задавать вопросы;

- выслушивать друг друга;

- ответственно относиться к порученному заданию;

- работать в парах, в группе;

***Учащиеся получат возможность научиться:***

- различать туризм по видам деятельности (экотуризм, сельский, пеший, лыжный, равнинный, горный, самодеятельный, спортивный); - договариваться и приходить к общему решению, работая в паре, группе, детском коллективе;

- безопасному поведению во время занятий по ОФП в спортивном зале, на спортивной площадке, в природной среде; - участвовать в ПВД.

**Объект:**

Учащиеся 2-5 классы

**Предмет:** программа внеурочной деятельности «Экологическая культура и туризм»

**Место курса в учебном плане:**  34 часа за год, 1час в неделю.

**В образовательном процессе используются технологии:**

- Исследовательские (проблемное обучение, групповое, индивидуальное, дифференцированное);

- Здоровьесберегающие - ОФП, экскурсии в природную среду, навыки основ безопасности, экологическое воспитание личности.

**Приемы и методы:**

Метод проектов и исследований; игровой; групповая работа, метод индивидуального подхода, дифференцированный метод, метод опережающего задания, анализы и самоанализы, наглядный, ИКТ.

**Основные формы организации учебных занятий:**

- Занятие - путешествие;

- Занятие - игра;

- Интегрированное – занятие;

- Тренировочные (физические упражнения, подвижные игры);

- Соревновательные (соревнования, конкурсы, эстафеты);

- Сюжетно – ролевая игра;

- Занятие - исследование, экскурсия, ПВД, туристический поход.

На изучение содержания отводится 34 часа, т.е. по одному часу в неделю. Отметим, что возможно и желательно продолжение изучения темы в последующие годы, так как фенологические наблюдения требуеют систематических фиксированных результатов в течение ряда лет. При этом состав обучающихся может меняться. Работа младших школьников в кружке дополнит уроки окружающего мира, обогатит содержание концептуальных идей школьного курса. Важнейшим педагогическим результатом обучения школьников в кружке должны стать заинтересованность процессом наблюдения, изучением природных изменений; умение выявлять некоторые природные закономерности, а также учить различать в природе отдельные виды животных и растений. Программа состоит из пояснительной записки, четырех разделов программы с обозначением теоретического содержания, демонстраций, практических работ, экскурсий.

**Содержание программы**

I раздел - **Тропинка I - «Вот мой дом родной»**

* Изучение геосфер
* Изучение природы родного края

II раздел - **Тропинка II** - **«Нам многое интересно**»

* Изучение истории родного края
* Заповедные места в окрестностях нашего посёлка

III раздел - **Тропинка III -**  **«Хочу стать взрослым**»

* Изучение экологических тропинок своего края
* Участие в природоохранных акциях «Живая вода», «Осторожно, муравейник!», «Расчистим лес»; рейды: «Доброе сердце».

IV раздел – **Тропинка IV - «Мы – достойная смена старшим»**

* Изучение возможностей района в развитии рекреационного, экологического туризма

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Задачи занятия | Характеристика  учебной деятельности учащихся |
| 1 | Вводное занятие: Формирование понятия «Здоровье» как важнейшей жизненной ценности в процессе игровой и туристической деятельности. Беседа о правилах безопасного поведения на занятиях. | Формировать понятие здоровья как важнейшей жизненной ценности в процессе игровой и туристической деятельности.  Разучить эстафетный бег. | Иметь представление о компонентах и показателях здоровья (физическое, психологическое, нравственное). Понимать пользу физической активности (различные формы). Активно участвовать в соревнованиях с элементами туризма. Положительно относиться к окружающим. |
| 2 | Подготовка к походу. | Подготовить к ознакомительному походу, соблюдению правил безопасности, гигиены. Ознакомить с личным и групповым снаряжением туриста (спальный мешок, надувной матрас, коврик, палатка – одноместная). Обучить пользованию Аптечкой.  Изучить « Кодекс эколога». | Участвовать в совместной подготовке к походу в осенний лес. Подбирать туристическую одежду и обувь.  С помощью руководителя выбирать место для бивуака, для костра. Знать нормы безопасного поведения в походе. |
| 3-4 | Поход - знакомство | Преодолеть экологический маршрут «школа – Чайная горка». Обучить первоначальным навыкам эколога. Воспитывать позитивное отношение детей «на маршруте». Учить самостоятельности. | Знать отличия группового и личного туристического снаряжения, учиться распределять групповое снаряжение между мальчиками и девочками в походе. Сбор материала для гербария. Уметь выделять положительные и отрицательные моменты похода. |
| 5 -6- 7- | Быт, кухня и безопасность юного краеведа - эколога | Обучить разработке походного меню, подготовке продуктов к походу, их упаковке и транспортировке, выбирать и ухаживать за туристической посудой, готовить пищу на костре.  Изучить « Кодекс туриста - эколога». | Составлять походное меню, иметь представление о каллорийности продуктов питания для похода, соблюдать гигиену личной и групповой посуды. С помощью руководителя готовить пищу на костре. |
| Обучить сбору грибов и ягод в походе. | Знать съедобные грибы и ягоды.  С помощью руководителя разрабатывать блюда из грибов и ягод. |
| Обучить элементам доврачебной медицинской помощи в походных условиях. Беседа о правилах безопасного поведения в походе | Знать правила поведения в лесу, у водоемов, на болоте, в горах; правила передвижения по дорогам; правила обращения с огнем; туроборудованием; правила обращения с местными жителями; правила гигиены туриста - эколога. |
| 8. | Ориентирование на местности. Топография. | Научить определять стороны горизонта. Обучить ориентированию на местности по природным признакам. | Знать природные признаки – ориентиры. Ориентироваться на местности по природным признакам. |
| 9 -  10- | Экскурсии | **Экскурсия** в природу с целью природоохранной акции «Внимание, муравейник!» | Обсуждать пользу практических дел по охране и защите природы. Экологический десант |
| **Экскурсия** в осенний лес. Создать условия для эстетического восприятия природных пейзажей. Воспитывать положительное отношение к родной природе | Учиться видеть краски осени в лесу. Создавать художественные образы на основе пейзажей родной природы. Участвовать в конкурсе рисунков «Любимый уголок родной природы» |
| 11-    12-  13  14-  15-  16-  17  18  19  20  21  22  23  24  25-  26-  27-  28-  29-  30-  31-  32-  33  34 | Краеведение или краелюбие. Кто такие краеведы.  Турбаза – начальный пункт на пути в большой туризм  Таинственный мир лишайникового царства    Местные травы  Экологическая тропа как средство  целостного восприятия природы на примере окружающих горнотаёжных ландшафтов.  Значение экотроп.  Экскурсия – исследование «Чистые пруды»  **Экскурсия** «Течёт река Павда…»  Экскурсия в зимний лес. Снег – индикатор экологического состояния ландшафта и природный фильтр  Экскурсия в весенний лес «Здравствуй, Сосна, моя ровесница»  Участие в экологических проектах  Подготовка и Участие в школьных мероприятиях  Участие в туристско – краеведческой экспедиции «Исследователи Земли»  Резерв времени  **Итого: 34 часа за год** | **Экскурсия** в краеведческий музей. Беседа «История, быт и культура населения Малой родины».  **Встреча** с краеведами нашего посёлка. «Уроки понимания значимости краеведения» Формировать положительный образ Малой родины. Беседа: «А с чего всё начиналось. Мы - «Юные краеведы». | Учиться ценить знания и богатый исторический опыт, накопленные предыдущими поколениями. Соблюдать нормы поведения во время проведения экскурсий. |
| **Экскурсия** на базу активного отдыха «Кедровая Рось». Беседа о развитии туризма в нашей местности.  Практическая работа: Оценка чистоты атмосферы в окрестностях пос. Павда» **Цель работы**: Оценить загазованность приземных слоёв атмосферы методом «лихеноиндикации» **Задачи**: Познакомить с практическими методами мониторинга окружающей среды.  **Цель работы**: Познакомить с многообразием луговых, лесных трав, болотной растительности.  **Задачи**: 1.Изучить местную флору в полевых условиях; 2.Составить классификации растений в виде гербария, сделать фотоснимки; 3. Заготовить лексырьё.  Участие в природоохранных акциях и экодесантах, шефской работе, субботниках.  **Задачи**: 1. Изучить историю строительства водоёма. 2.Определить состояние воды на ПДК в воде. 3.Выявить источники загрязнения.  Привлечь внимание общественности к проблемам водоёма. Экологический десант.  Изучить влияние окружающей среды на состояние воды в реке. Лабораторно – практическая работа:  «Загрязнение гидросферы – анализ мутности и кислотности водной пробы».  Изучить историю строительства плотины на реке Павда. Экологический десант.  Лабораторно – практическая работа  Снег – индикатор экологического состояния ландшафта и природный фильтр.  **Цель работы**: Изучить состояние снежного покрова. **Задачи: 1.** Произвести замеры высоты снежного покрова; 2.Отобрать пробы снега для исследований на разных участках - (обочина дороги, опушка леса...; 3. Определить состояние снега (липкий, рассыпчатый..)  4. Исследовать снег в лабораторных условиях на содержание мусора, примесей и частиц, запаха.  **Цель работы:** Изучить состояние сосновой хвои  **Задачи:**  1. Изучить лесное растительное сообщество, выявить количество опада среди молодых деревьев; 3. Определить возраст молодых дер.  Работа над экологическими проектами 1. Выявить проблему;  2. Разработать темы проектов, 3. Определить цель исследования; 4. Наметить задачи исследования; 5. Моделировать развитие территории  «День Земли», «День мира», «День леса», «День птиц», конкурс плакатов на природоохранную тему…  Участие в Природоохранных акциях по программе «Родники России»  Участие в районном слёте экологов. | Ценить и понимать труд людей, создающих условия для отдыха и оздоровления, преимущества активного образа жизни. Ценить перемены в жизни поселка, и гордиться своей Малой родиной.  Бережно относиться к первозданной неповторимой красоте природы. Знать виды загрязнений окружающей среды. Оценивать состояние атмосферного воздуха с помощью метода «лихеноиндикации».  Определять состояние растений в зависимости от состояния окружающей среды.  Уметь по внешним признакам определять виды трав. Иметь представление о заготовке лексырья. С помощью руководителя готовить фито напитки (травяной чай) по традиционным рецептам. Объяснять свое отношение к природе, знать способы защиты природы, ценить дары природы. Беречь «каждую травинку».  Использовать учебные экологические «тропинки».  Беседовать с жителями посёлка с целью получения информации, обмениваться мыслями, анализировать, выделять главное и формулировать выводы.  Знать историю образования водоёма Байковский.  Использовать метод мониторинга водной и береговой части водоёма.  Выявить экологическую проблему…?  С помощью руководителя оценивать экологическое состояние воды. Участвовать в экологическом десанте. Проводить анкетирование, среди населения по проблемам водоёма.  Составить отчёт по выполненной практической работе. Разработать рекомендации.  С помощью руководителя оценивать экологическое состояние воды.  Составить отчёт по выполненной практической работе. Обозначать проблему «Чистой воды» на Земле.  Участвовать в экологическом десанте  «Очистим берег».  Принимать активное участие в мини – исследовании. Выявлять проблему «чистого воздуха» и предлагать меры по его сохранению.  Участвовать в исследовании, составить отчёт о проделанной работе. Участвовать в природоохранной акции «Очистим лес от мусора»  Раскрывать творческий и интеллектуальный потенциал. |

**Используемая литература**

1.Т.В.Кучер. Экологическое образование учащихся в обучении географии. М. «Просвещение» 1990г.

2. Методическая Газета для учителей географии, экологии и природоведения. Издательский дом «Первое сентября» 2010г

3. Электронные сайты

1.http://fns.nspu.ru/resurs/fisgeo.ru

2.http://www.museum.msu.ru

3.<http://www.scholar.ru/tag.php?tag_id=14497>

4.<http://magiclibrary.ex6.ru/album2.php>

5.<http://zemlevedy.ucoz.ru>

6.<http://www.booksshare.net>

7.<http://edc.tversu.ru/ext/plan.pdf>

8.<http://eko-r.ucoz.ru/news/metody_geograficheskikh_issledovanij/>

9.<http://otherreferats.allbest.ru/geography/>

10.http://slovari.yandex.ru/

11.<http://www.twirpx.com/files/common/geography/discovers/>

12.[www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru)

13.<http://geo.web.ru>

**Экскурсия - исследование**

**Методическая разработка экскурсии на тему «В лес за чистым воздухом» Для учеников 7-8класса.**

*Техника безопасности.*

**1. Требования безопасности перед проведением экскурсии:**

1.1. Пройти соответствующую подготовку, инструктаж, медицинский осмотр и представить справку о состоянии здоровья.

1.2. Надеть удобную одежду и обувь, не стесняющую движения и соответствующую сезону и погоде.

1.3. Убедиться в наличии аптечки и ее укомплектованности обходимыми медикаментами и перевязочными материалами.

**2. Требования безопасности во время прогулки, туристского похода, экскурсии, экспедиции:**

2.1. Соблюдать дисциплину, выполнять все указания руководи­теля и его заместителя, самовольно не изменять установленный маршрут движения и место расположения группы.

2.2. Общая продолжительность экскурсии, экспедиции не должна превы­шать: для учащихся 1-2 классов - 1 дня, 3-4 классов - 3 дней, 5-6 классов - 18 дней, 7-9 классов - 24 дней, 10-11 классов - 30 дней.

2.3. Отправляясь на экскурсию, в поход, надевайте одежду, со­ответствующую сезону и погоде, на ноги надевайте прочную обувь, носки, на голову - головной убор. Во время экскурсии не снимайте обувь и не ходите босиком.

2.4. Соблюдать правила личной гигиены, своевременно инфор­мировать руководителя группы или его заместителя об ухудшении состояния здоровья или травмах.

2.5. Уважать местные традиции и обычаи, бережно относиться к природе, памятникам истории и культуры, к личному и групповому имуществу.

**3. Требования безопасности в аварийных ситуациях:**

3.1. При получении учащимся, воспитанником травмы оказать помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреж­дения и родителям пострадавшего, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение.

**4. Требования безопасности по окончании прогулки, туристического похода, экскурсии, экспедиции:**

4.1. Проверить по списку наличие всех учащихся, воспитании ков в группе.

4.2. Проверить наличие и сдать на хранение туристское снаряжение.

**Цель  экскурсии**: Сформировать представление о главных свойствах и

закономерностях географической оболочки. О биологи­ческом круговороте веществ и энергии.

Задачи:

* ***дидактические:***

- познакомить с практическими методами мониторинга окружающей среды

- расширить кругозор у обучающихся;

* ***воспитывающие:***

*-* воспитывать бережное отношение к первозданной неповторимой красоте природы;

- воспитывать чувство патриотизма посредством общения с природой;

* ***развивающие:***

- развивать исследовательские творческие компетенции; - развивать наблюдательность, внимание, фантазию, воображение; - развивать представления о наивысшей ценности Природы

Время проведения: осень - зима

**Вступительная беседа** начи­нается сообщением темы экскурсии. Затем он говорит:

Ребята, мы живем с вами в лесной зоне. Наш долг — хорошо знать жизнь леса и учиться охранять его. Где легче дышится: в городе или в лесу? Почему в лесу нельзя сорить? Почему в лесу надо стараться хо­дить по тропинкам или дорожкам? Сегодня мы узнаем много интересного о лесе.

***Познакомимся с понятиями - заповедями:***

* Лес – это лёгкие планеты;
* Мы – гости леса, так будем же вести себя как в гостях;
* Лес укрывает, обогревает, кормит человека. Без понимания и бережного отношения к нашим уникальным лесам человечество не выживет.

Ребята, каждый человек осознанно или неосознанно стремится к здоровой среде, в которой взаимоотношения со средой оптимальны, а, значит, здоровье людей находится в норме или даже улучшается. Именно этой здоровой среды катастрофически не хватает. В России примерно 2/3 территории неблагополучны для проживания по разным причинам, около 60 млн. россиян живут в условиях, опасных для здоровья. При этом часть населения живет, и будет жить в нездоровой, дискомфортной среде, при воздействии которой возникают отклонения в состоянии здоровья, или даже в экстремальной среде, в результате чего наблюдаются серьезные необратимые изменения в человеческом организме. Наши потомки через какое-то количество поколений с удивлением и непониманием будут воспринимать наше экологическое варварство: в атмосферу, воздухом которой все мы дышим, люди поставляют вредные газы и пыль, в реки, воду которых очень многие вынуждены пить, - сточные воды, другие загрязнители и т.д. Ребята, главное же, для нас, постоянных жителей нашей родной местности - улучшать, создавать свою микросреду обитания. Как это сделать? Сам алгоритм действий довольно прост: во-первых, определить приоритеты экологического неблагополучия, во-вторых, при необходимости выполнить доступные практические работы по оценке качества окружающей среды и, наконец, выработать рекомендации по охране окружающей нас природой среды.

После того как ребята оденутся и построят­ся, воспитатель проверяет общее количество учащихся, инструктирует их о правилах по­ведения в дороге, в лесу.

**Практическая работа №1**

Тема: «Оценка чистоты атмосферы в окрестностях пос. Павды» **Оборудование:** фотоаппарат, линейка, блокнот, карандаш. **В качестве биоиндикатора –** наличие и состояние (внешний вид)лишайников **Форма** **организации экспериментальной работы –** групповая. **Дата:** 8.02.2013г **Цель:** Оценить загазованность приземных слоёв атмосферы, используя метод «лихеноиндикации» **Задачи: *Образовательные: -*** Формировать представления о методах мониторинга окружающей среды- Формировать представления о видах растительности в окрестностях Павды - Изучить местные условия (благоприятные, неблагоприятные) для распространения лишайников, методом «лихеноиндикации» ***Воспитательные*:** - Формировать представления о разнообразии местной флоры - Формировать экологическую культуру, экологическое сознание - Формировать умения работать в группе: умений принятия цели, удержания цели, организации собственной деятельности учениками на занятии, оценки полученных результатов в соответствии с критериями успешной работы на занятии. ***Развивающие:*** - Развивать исследовательские творческие компетенции; - Проложить маршрут исследования, внимательно обследовать камни, живые и мертвые деревья на предмет наличия на них лишайников. На схеме отмечать локализацию участка номером, а в полевом дневнике делать описания. - На картосхему условными знаками нанести наличие накипных, листоватых и кустистых лишайников, а цифрами - их обилие. - **Результаты наблюдений**: оформить отчёт о проделанной исследовательской работе

**Градации при определении загазованности:** 1.«лишайники отсутствуют» - 1 балл – сильная загазованность, «Лишайниковая пустыня» - при определенных концентрациях сернистого газа. 2. « Лишайники встречаются очень редко» - 2 балла, 3. «Редко» - 3 балла, 4. «довольно часто» - 4 балла, 5. «часто» - 5 баллов. Отсутствие лишайников и степень их разнообразия позволяют судить об уровне загрязнения воздуха. Сформировалось целое направление в науке, получившее название «лихеноиндикация» (в переводе с лат. Дихен – лишайник).

**Ход экскурсии:**

* Научное направление **« лихеноиндикация»(**переводе с латинского лихен – лишайник).
* Метод **лихеноиндикации -** позволяет получить среднюю многолетнюю картину пространственного распределения загрязнений, в отличие от инструментальных методов.
* Лишайники, особенно их отдельные виды, можно сравнить с очень чувствительными приборами, с той лишь разницей, что если обычный прибор «зашкаливает», то его аналог – лишайник – погибает.
* Из всех компонентов загрязнения воздуха самое отрицательное влияние на лишайники оказывает двуоксид серы. Итак, при определенных концентрациях сернистого газа лишайники погибают и образуются «лишайниковые пустыни».
* **Лишайники –** группа симбиотических организмов, в теле которых сочетаются два компонента: автотрофный – **водоросль** или цианобактерия и гетеротрофный – **гриб**. Вместе они образуют единый организм.
* **Зеленая водоросль** образует органические вещества, используемые грибом, который снабжает водоросль водой и растворенными в ней минеральными солями

**Строение и функции лишайника:**

* Слоевище имеет верхний и нижний корковые слои из плотного сплетения грибных нитей, между которыми находится
* сердцевина – рыхлый слой грибных нитей с водорослями. **Функции:**
* Корковый слой грибов – укрепляет слоевище и защищает водоросли от чрезмерного освещения.
* Сердцевинный слой – проводит воздух к клеткам водорослей, содержащим хролофилл.
* Взаимоотношения гриба и водорослей – нити гриба в теле лишайника выполняют функцию корней и обеспечивают водоросль водой и растворенными в ней минеральными солями, а сам получает от водоросли органические вещества. Клетки водорослей играют роль листьев зеленых растений – в них происходит фотосинтез и накопление органических веществ.

**Жизненные формы лишайников:**

* Накипная (корковые) – наиболее простые, похожи на кору дерева. Растут на поверхности почвы, горных пород, на коре деревьев и кустарников, плотно срастаются с субстратом и не отделяются от него без значительных повреждений.
* Листоватая – более высокоорганизованные, имеют слоевище в форме пластинок, распростертых по субстрату и срастающихся с ним посредством пучков гиф. Кустистый лишайник – Уснея.
* Кустистая – сложноорганизованное слоевище имеющее форму столбиков или лент, разветвленных и срастающихся с субстратом только основанием. **Таким образом**, лишайники представляют **автогетеротрофные организмы.** Лишайнику как целому организму присущи новые биологические качества, не свойственные его компонентам вне симбиоза. Благодаря этому лишайники обитают там, где не могут жить ни водоросли, ни грибы в отдельности.

**Результаты исследований:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимальное кол-во и густота различных видов лиш-ов | 1 –й экспериментальный участок | 2 –й экспериментальный участок | 3 –й экспериментальный участок | 4 – й экспериментальный участок |
| На открытом месте (поляна) | Лишайники отсутствуют | Незначительное количество | Лишайники отсутствуют | Незначительное количество |
| Опушка леса | 4 балла | 4 балла | 4балла | 4 балла |
| В редком лесу | 5 баллов | 5баллов | 5 баллов | 5 баллов |
| В чаще леса | 5 баллов | 5 баллов | 5 баллов | 5 баллов |

**Вывод:**

В районе горы «Чайная», на обследованных участках лишайники встречаются «часто». Накипные формы лишайников поселяются на камнях. Произрастают на деревьях листоватые, кустистые формы лишайников, различных размеров и видов. Обитают на хвойных породах, поселяются на стволах и ветвях. На елях, лишайники (уснея) произрастают «часто», в обильном количестве, равномерно поселившись снизу на стволах, и до вершин елей, что позволяет сделать вывод о том, что состояние воздуха в приземных слоях атмосферы, в окрестностях Павды – оценивается в 5 баллов (шкала градации загазованности), а это воздух идеально чистый, что соответствует таежным районам, удалённым от автомагистралей и промышленных центров.

**Таким образом**, существует взаимосвязь между газовым составом атмосферы и растительным покровом Земли.

**Приложение к экскурсии**

**Метод – биоиндикации**

Метод биоиндикации учитывает реакцию живых организмов на загрязнение среды. И здесь, открывается широкое поле деятельности для исследователей. Действительно, описанные ранее методы контроля обеспечивают надежную идентификацию и количественное определение вредных веществ в окружающей среде, но не позволяют оценивать суммарное действие этих веществ на живой организм. Методы биоиндикации обеспечивают возможность оценивать влияние токсикантов на организмы в зависимости от дозы и, что очень важно, от времени.

Биоиндикацию принято делить на специфическую и неспецифическую. Специфическая биоиндикация предполагает однозначную связь между реакцией организма и конкретным загрязнителем. Так, шпинат реагирует на озон и окислы азота, а люцерна и табак чувствительны к озону. Однако специфическая биоиндикация имеет очень существенный недостаток: подобрать биологический тест к каждому из тысяч соединений, присутствующих в окружающей среде, практически невозможно. Поэтому более перспективно использовать неспецифические реакции организма.Биоиндикаторами служат растения и животные, причем с первыми легче работать. Конечно, не все растения можно использовать в указанных целях. Необходимо, чтобы соблюдались по крайней мере два требования: наименьшая изменчивость и наибольшая чувствительность к изменениям уровня загрязнения.Указанным требованиям отвечают лишайники. Как известно, это низшие растения-симбионты, представляющие собой совместно существующие гриб и водоросль. Лишайники, особенно их отдельные виды, можно сравнить с очень чувствительными приборами, с той лишь разницей, что если обычный прибор «зашкаливает», то его аналог – лишайник – погибает.

Из всех компонентов загрязнения воздуха самое отрицательное влияние на лишайники оказывает двуоксид серы. При этом другие ингредиенты: оксиды азота и углерода, соединения фтора – пагубны в меньшей степени. Имеются сведения, что некоторые виды лишайников выпадают из экосистемы при повышении концентрации сернистого газа в атмосферном воздухе до 0,01-0,02 мг/куб. м, т.е. в околофоновом диапазоне. Если мы сравним со среднесуточной ПДК сернистого газа (0,05 мг/куб.м), то можно допустить, что в диапазоне концентраций 0,02 – 0,05 здоровье человека не пострадает (если уповать на объективностьПДК), а лишайники погибнут. Доказано вредное действие сернистого газа на многие виды лишайников при условии превышения уровня этого газа 0,08 – 0,10 мг/куб. м, а концентрация 0,5 мг/куб.м губительна для всех без исключения видов лишайников.

Итак, при определенных концентрациях сернистого газа лишайники погибают и образуются «лишайниковые пустыни». По мере удаления от источника загрязнения начинают появляться наиболее устойчивые к загрязнению так называемые накипные лишайники (их название весьма удачно: они подобно накипи плотно прилегают к стволам деревьев и особенно к камням), затем появляются листоватые и, в последнюю очередь, кустистые лишайники.

Нетрудно заключить, что отсутствие лишайников и степень их разнообразия позволяют судить об уровне загрязнения воздуха. Вначале «зоны лишайников» были выделены шведскими учеными в Стокгольме. Затем подобные исследования активно проводились во многих странах, в том числе и у нас – во всех биосферных заповедниках, Саяно-Шушенском и Кроноцком заповедниках, на Урале и особенно Эстонии (наверное, там «плотность» исследований на единицу площади была наибольшей).

**Таким образом**, существует взаимосвязь между газовым составом атмосферы и растительным покровом Земли.

**Сформировалось целое направление в науке, получившее название «лихеноиндикация» (в переводе с латинского лихен – лишайник).**

**Достоинства и недостатки Метода – биоиндикации**

Важным **достоинством** метода является то, что он позволяет получить среднюю многолетнюю картину пространственного распределения загрязнений, в отличие от большинства инструментальных методов. Так, анализ пробы воздуха даст оценку качества воздуха в данный момент (своеобразный моментальный снимок), липкие планшеты или фильтроткань – в лучшем случае, за недели, анализ снеговой пробы – за период обычно менее полугода. Мы понимаем, что возможности использования лихеноиндикации **начинающими исследователями** ограничены: главная трудность заключается в определении вида лишайника. С учетом этого и разработана предложенная практическая работа. В перспективе, видимо, будут широко изучаться высшие грибы в качестве индикаторов техногенного воздействия на окружающую среду. Наличие или отсутствие определенных видов грибов свидетельствует об экологической обстановке района. Однако этот вопрос менее изучен, чем реакции лишайников на загрязнение среды. При этом важные положения нового направления в биологической науке уже четко сформулированы и не подлежат сомнению. Так, состав почвы влияет на химический состав грибов даже в большей степени, чем на зеленые растения. Один и тот же вид гриба в зависимости от субстрата, на котором он развивается, условий питания может быть ядовитым или съедобным. Грибы характеризуются избирательной способностью к накоплению химических элементов, в том числе и опасных для здоровья человека (Добротина, Юлова, 1993). Мы убеждены, что каждый нормальный человек должен взять за правило не собирать грибы в условиях значительного загрязнения окружающей среды (особенно атмосферы: атмосферное загрязнение часто является первичным и доминирующим), а это обычно окрестности большинства предприятий, города (в том числе и небольшие) и их окрестности, а также автодороги с интенсивным движением. К сожалению, это правило очень часто нарушается. К примеру, в непосредственной близости от Уральского алюминиевого завода и Красногорской ТЭЦ (мощнейшее двойное загрязнение!) нам неоднократно встречались грибники. Самое печальное заключается в том, что это могут быть не только малообразованные и бескультурные люди. Например, специалисты-изыскатели, с которыми мне довелось работать в Мурманской области, с увлечением собирали грибы в 20 км от мощнейшего загрязнителя природы – комбината «Североникель».

Биоиндикаторами служат растения и животные, причем с первыми легче работать. Конечно, не все растения можно использовать в указанных целях. Необходимо, чтобы соблюдались по крайней мере два требования: наименьшая изменчивость и наибольшая чувствительность к изменениям уровня загрязнения. Указанным требованиям отвечают лишайники. Как известно, это низшие растения-симбионты, представляющие собой совместно существующие гриб и водоросль. Лишайники, особенно их отдельные виды, можно сравнить с очень чувствительными приборами, с той лишь разницей, что если обычный прибор «зашкаливает», то его аналог – лишайник – погибает. Из всех компонентов загрязнения воздуха самое отрицательное влияние на лишайники оказывае двуоксид серы. При этом другие ингредиенты: оксиды азота и углерода, соединения фтора – пагубны в меньшей степени. Имеются сведения, что некоторые виды лишайников выпадают из экосистемы при повышении концентрации сернистого газа в атмосферном воздухе до 0,01-0,02 мг/куб. м, т.е. в околофоновом диапазоне. Если мы сравним со среднесуточной ПДК сернистого газа (0,05 мг/куб.м), то можно допустить, что в диапазоне концентраций 0,02 – 0,05 здоровье человека не пострадает (если уповать на объективность ПДК), а лишайники погибнут. Доказано вредное действие сернистого газа на многие виды лишайников при условии превышения уровня этого газа 0,08 – 0,10 мг/куб. м, а концентрация 0,5 мг/куб.м губительна для всех без исключения видов лишайников.

**Практическая работа №2**

Тема: «Оценка чистоты атмосферы в окрестностях пос. Павда».

**Цель:** Оценить загазованность приземных слоёв атмосферы.

**Оборудование:** рейка длиной 2 метра. Линейка длиной 50 см**;** 5 конвертов на каждый участок обследования**,** фотоаппарат**. Место проведения** эксперимента – район горы «Чайная».

**Дата:** 18.10.2013г.

**Форма** организации **экспериментальной работы –** групповая. **В качестве биоиндикатора** используется состояние (внешний вид) хвои сосен.

В районе намеченного участка найдите участок леса, где растут молодые сосенки, их легко отличить от ели: у сосны уголки прикреплены по две вместе, а у ели - по одной.

**1**. Выберите пять молодых деревьев доступной для вас высоты (1-1.5м). Это обычно 8-15- летние сосенки с 8-15 мутовками боковых побегов на главном стволе. В год образуется одна мутовка. Деревца, на которых вы будете проводить наблюдения (измерения), должны отстоять от этого на 10-20м. **2**. У каждого деревца рассмотрите верхушечную часть стволика, найдите участок центрального побега предыдущего (второго сверху) года. **3**. Все хвоинки на этом участке тщательно осмотрите для определения класса повреждения и усыхания. По частям стволика верхушечной части за последние годы нужно оценить, сколько лет на нем сохраняется хвоя (максимальный возраст хвои).

**4.** Каждая мутовка считая сверху это год жизни, если на самом нижнем из охвоённых участков часть хвоинок опала, нужно оценить примерную долю сохранившихся (1/5- 1/3) Полный возраст хвои будет определяться числом участков ствола с полностью сохранённой хвоей.

По результатам осмотра соответствующего участка побега оценить класс опада хвои:

1- вся хвоя держится на побеге,

2 – меньше ½ хвои осыпалось(остались рубцы от опавших хвоинок), 3 – примерно ½ хвои осыпалось,

4 – остались единичные хвоинки,

5 – осыпалась вся хвоя.

5. Используя полученные **оценки,** можно получить значение класса загрязнения воздуха по следующей таблице (таблица №1)

I- идеально чистый воздух,

II- чистый воздух,

III-относительно чистый (норма),

IV-загрязнённый («тревога»),

V-грязный («опасно»),

VI-очень грязный («вредно»),

**Экспресс – оценки загрязнения воздуха**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимальный возраст хвои | 1 –й класс повреждения | 2 –й класс повреждения | 3 –й класс повреждения | 4 – й класс повреждения |
| 4 | I | I - II | III | III - IV |
| 3 | I | II | III - IV | III - IV |
| 2 | II | III | IV | IV |
| 2 | - | IV | IV - V | IV - V |
| 1 | - | IV | V - VI | V - VI |
| 1 | - | - | VI | VI |

На каждом из экспериментальных участков, деревца при визуальном осмотре, выглядят здоровыми, доказательством является целостность хвои (отсутствие хвойного опада и усыхания).

**Вывод: Состояние воздуха в приземных слоях атмосферы, в окрестностях Павды – относится к первому классу, а это воздух идеально чистый, что соответствует таежным районам, удалённым от автомагистралей и промышленных центров.**

**ПРОГРАММА**

**кружка «Любители природы»**

**(юный фенолог)**1

**2–4 классы**

**Пояснительная записка**

Настоящая программа предназначена для учащихся

начальных классов. Работа в кружке будет способствовать

овладению учащимися системой основных естественнона

учных знаний и умений, применению этих знаний в прак

тической деятельности; формированию ценностных ори

ентаций, экологической грамотности, социально значи

мых качеств личности.

Наиболее успешно эта программа может быть реализо

вана в сельской школе. Именно для жителей сельской

местности особенно очевидна необходимость знания взаи

мосвязей и закономерностей в окружающей природе, уме

ния различать местные виды растений и животных, а

главное, умения наблюдать и формировать элементарные

понятия, а также учиться делать выводы и предвидеть

природные явления и их изменения. Такие универсальные

интеллектуальные умения будут полезны не только при

изучении предметов естественного цикла, но и в различ

ных жизненных и профессиональных ситуациях.

Однако эта программа может быть использована и в го

родской школе, так как подготовлена на основе содержа

тельного материала и с учётом целей и задач базовых кур

сов предмета «Окружающий мир».

Важной отличительной чертой программы является са

мостоятельное получение знаний на основе наблюдений.

Отдельные знания реализуются в сельскохозяйственной

практической деятельности школьников.

*Фенология* 1 — система знаний о сезонных явлениях природы.

87

*Пояснительная записка*

***Цели и задачи***

— развитие экологического мышления и последова

тельное формирование у младших школьников целостной

картины окружающего мира на основе формирования

представлений о взаимосвязях в природе; природных за

кономерностях;

— интеллектуальное развитие ребёнка и освоение мето

дов познания окружающего мира при обучении проведе

ния наблюдений, установлении взаимосвязей, проведении

сравнений, формировании обобщений;

— развитие творческих способностей;

— воспитание бережного отношения к природе, форми

рование экологически грамотного, нравственного поведе

ния в природе;

— развитие коммуникативных навыков, чувства ответ

ственности, умения работать в группе.

На изучение содержания отводится 32 часа, т.е. по од

ному часу в неделю. Отметим, что возможно и желательно

продолжение изучения темы в последующие годы, так как

фенология требует систематических фиксированных на

блюдений в течение ряда лет. При этом состав обучающих

ся может меняться. Предполагается, что кружок могут по

сещать учащиеся, начиная с 3 класса.

Работа младших школьников в кружке дополнит уроки

окружающего мира, обогатит содержание концептуаль

ных идей школьного курса.

Важнейшим педагогическим результатом обучения

школьников в кружке должны стать заинтересованность

процессом наблюдения, изучением природных изменений;

умение выявлять некоторые природные закономерности, а

также учить различать в природе отдельные виды живот

ных и растений.

Программа состоит из пояснительной записки, пяти

разделов программы с обозначением теоретического содер

жания, демонстраций, практических работ, экскурсий,

примерного перечня требований к знаниям и умениям уче

ников, примерного тематического планирования, кратких

методических рекомендаций и списка рекомендуемой ли

тературы.

88

*Любители природы*

**УЧЕБНОEТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** (32 ч)

**Тема**

**Кол\_во часов**

**Всего**

**в том числе**

**теоре\_**

**тич.**

**прак\_**

**тич.**

**1.Введение.** Мотивация (история феноло

гии и интересные факты. Народные при

меты и фенология). Игровые минутки

«Кто самый наблюдательный?» Понятий

нотерминологический аппарат, лексиче

ская работа.

3 1 2

2. Наблюдения за погодой.

Формирование умения устанавливать

взаимосвязи природных явлений: высота

солнца над горизонтом — температура —

ветер — осадки. Представление о климате

и его влияние на живую природу. Форми

рование умения фиксировать результаты

наблюдений.

5 2 3

3. Наблюдения за растениями (фитофено

логия).

Формирование умения распознавать рас

тения в природе. Представление о фено

логических фазах развития растений.

Обучение постановке опытов. Практикум

по посеву и выращиванию растений. За

полнение фенологического дневника.

12 5 7

4. Наблюдения за животными (зоофено

логия).

Формирование умения распознавать жи

вотных в природе. Наблюдения за поведе

нием животных. Заполнение фенологиче

ского дневника. Формирование умения

устанавливать взаимосвязи между жи

вотными, животными и растениями; вы

являть признаки приспособленности жи

вотных у среде обитания.

4 2 2

89

*Содержание программы*

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Раздел 1. Введение**

Понятия фенология, экология. Значение экологиче

ских знаний для сохранения природных богатств. Приме

нение результатов фенологических наблюдений в сель

ском хозяйстве. Краткая история фенологических на

блюдений (желательно, в данной местности). Отражение

многолетних наблюдений в народных приметах.

Структура и задачи кружка. Формирование умения на

блюдать: выявление признаков объекта, их анализ и опре

деление существенного признака; сравнение 2–3 объектов

по существенному признаку (сходства и различия), форму

лировка вывода из наблюдения. Организация групп на

блюдателей, распределение обязанностей в группах. Выбор

первых объектов наблюдения, фенологических площадок.

*Окончание табл.*

**Тема**

**Кол\_во часов**

**Всего**

**в том числе**

**теоре\_**

**тич.**

**прак\_**

**тич.**

5. Фенологические сигнализаторы.

Установление закономерностей, система

тизация знаний о взаимосвязях в приро

де. Формирование убеждения значимости

наблюдений природы для повседневной

жизни и сельскохозяйственных работ.

Формирование умения прогнозирования.

4 1 3

6. Подготовка итоговых работ. Консуль

тации.

Оформление графиков и таблиц, феноло

гических дневников, стендов, сообщений.

2 1 1

7. Итоговая конференция 2 2

Итого: 32 14 18

90

*Любители природы*

*Практические работы:*

1. Оформление фенологического дневника или феноло

гического древа с целью формирования умения составлять

и заполнять таблицы, формировать представление о гра

фиках.

2. Проведение наблюдения за природными объектами

(систематически, в течение года, как на экскурсиях, так и

в классе) с целью формирования умения выделять призна

ки, сравнивать и находить существенный признак, делать

вывод из наблюдения.

*Экскурсия:*

1. Пришкольный участок, сад или улицы села. Цель:

выбор объектов систематического наблюдения. Проведе

ние первых наблюдений и их фиксация.

**Раздел 2. Наблюдения за погодой**

Представление о метеорологии. Периодичность измене

ний условий среды. Представление о климате и погоде. Го

ризонт, высота солнца над горизонтом. Приёмы условного

обозначения высоты солнца над горизонтом. Значение

продолжительности дня и высоты солнца над горизонтом

для сезонного развития природы. Температура воздуха.

Осадки. Ветер и его влияние на изменения погоды. Явле

ния сезонного характера, влияющие на состояние живой

природы (наступление и прекращение заморозков, образо

вание и исчезновение снежного покрова, вскрытие и за

мерзание водоёмов, первые и последние заморозки на поч

ве. Первая и последняя гроза. Правила поведения во время

грозы). Условные обозначения метеорологических явле

ний (ветер, дождь, град, туман, иней, снегопад, метель, ле

достав, ледоход, оттепель).

*Практические работы:*

1. Систематические наблюдения с обозначением погод

ных явлений с помощью условных обозначений.

2. Составление графиков температурных изменений.

Обозначения высоты солнца над горизонтом (1–2 раза в се

зон) с целью изучения сезонных признаков погоды данной

местности с последующим выявлением её влияния на из

менения в живой природе.

91

*Содержание программы*

*Экскурсии* (совместно с фенологическими сезонными

экскурсиями):

1. В лес и на луг (поле и сад). Цель (осенней, весенней

экскурсии): определение температуры воздуха, изменений

температуры, температуры воды в водоёмах. Цель (зимней

экскурсии): определение высоты снегового покрова, опре

деление температуры воздуха, желательно и температуры

под снеговым покровом.

2. На водоём. Цель: фиксация времени вскрытия и за

мерзания водоёмов.

**Раздел 3. Наблюдения за растениями**

**(фитофенология)**

Жизненные формы растений: деревья, кустарники и

полукустарники, травы. Знакомство с внешним видом и

распознавание местных видов растений — фенообъектов

(всего 3–5 видов) лиственного и хвойного леса, луга, влаж

ных мест, населённых пунктов. Дикорастущие и культур

ные растения, сорные растения. Представление о внешнем

строении органов растения и их основной функции. Взаи

мосвязь строения и функции: почвенное питание корня,

проводящая функция стебля, фотосинтезирующая —

листа, опыления — цветка, размножения и распростране

ния плода и семени.

*Фенологические фазы развития растения*

Для древесных растений: начало сокодвижения (у клё

на, берёзы), набухание почек, распускание почек, появле

ние бутонов. Массовое цветение. Массовое созревание пло

дов, начало осеннего окрашивания листвы, начало и конец

листопада.

Для травянистых растений: появление бутонов. Массо

вое цветение, массовое появление плодов и семян. Вторич

ное цветение.

Для зерновых культурных злаков: первые всходы, мас

совые всходы. Появление третьего листа, начало куще

ния, выход в трубку. Колошение, зацветание. Молочная

спелость, восковая спелость, полная спелость.

92

*Любители природы*

Для пропашных, технических полевых культур, бахче

вых и огородных (кроме корнеплодов, зеленных и капус

ты): всходы, зацветание, созревание.

Для корнеплодов: всходы, начало утолщения корне

плода, увядание наружных листьев.

Для капусты кочанной: всходы, начало завивания ко

чана, техническая спелость.

При наблюдении за сельскохозяйственными работами

отмечаются даты: пахоты, боронования, культивации,

(или лущение стерни и паров); посевные работы (посев в

парники, посев в грунт, высадка рассады, высадка плодо

вых деревьев и кустарников); уход за культурами (под

кормка, рыхление, окучивание, прополка, полив, обрезка

и прививка плодовых); уборка культур.

*Демонстрация* таблиц, фильмов с изображением расте

ний и их органов; сельскохозяйственных работ по подго

товке почвы и уходу за культурными растениями; демон

страция живых и гербаризированных растений, муляжей

фруктов и овощей.

*Практические работы:*

1. С гербариями растений и с живыми растениями (в

том числе комнатными) с целью изучения их характерных

признаков.

2. Уход за комнатными растениями.

3. Подготовка семян цветочнодекоративных или овощ

ных культур к посеву.

4. Посев семян на рассаду. Уход и наблюдения за разви

тием проростков.

5. Работа по выращиванию культурных растений на

пришкольном участке.

6. Определение растений по определителю.

7. Определение древесных растений по веточкам, кронам.

8. Внесение результатов наблюдений в фенологический

дневник или на фенологическое древо.

*Опыты:*

1. Выявление оптимальных условий произрастания

комнатных растений.

93

*Содержание программы*

*Экскурсии:*

1. На выбранные для фенологических наблюдений уча

стки (1–2 в сезон) с целью наблюдения за растительными

фенообъектами (3–5 объектов) и определения их фазы раз

вития.

**Раздел 4. Наблюдения за животными**

**(зоофенология)**

Классы животных: млекопитающие, птицы, земновод

ные, насекомые, пауки, черви. Отличительные родовые и

видовые признаки животныхфенообъектов (относительно

систематические наблюдения возможны за некоторыми

видами птиц, лягушками, бабочками капустницами, му

равьями, пчёлами и домашними животными. За осталь

ными объектами животного мира производятся эпизоди

ческие наблюдения, которые тем не менее фиксируются в

дневниках).

Первое представление о естественных и искусственных

биотопах (лес, поле, луг, сад, огород). Установление неко

торых взаимосвязей между растениями и животными в

биотопах (пищевые, гнездование и укрытие, опыление и

распространение семян). Выявление некоторых признаков

приспособленности животных к наземной или воздушной

среде обитания; приспособленности к перенесению сезон

ных и погодных изменений среды.

При наблюдении за животными отмечаются даты:

Для дождевых червей: появление весной на поверх

ности почвы и исчезновение осенью, массовая гибель чер

вей при интенсивных осадках.

Для пауков: появление весной паутины. Лёт паутины

весной и осенью у пауковкочевников.

Для насекомых: первое появление весной, откладка

яиц и появление гусениц (бабочка капустница); массовый

лёт (луговой мотылёк, майский жук, стрекозы) оживление

муравейников и исчезновение осенью.

Для земноводных (травяная, озёрная или зелёная ля

гушка): появление весной, начало урчания (у травяных

94

*Любители природы*

лягушек), икрометание, появление головастиков, первый

«концерт» (у зелёных и озёрных лягушек), исчезновение

осенью.

Для птиц: прилёт (у перелётных), постройка гнезда,

первое пение, появление птенцов, стаение, отлёт.

Для млекопитающих: (для домашних животных) осен

няя и весенняя линька, появление детёнышей. Кроме то

го, отмечается начало и окончание пастьбы скота.

*Демонстрация* таблиц, фильмов с изображением жи

вотных; ухода за домашними животными; демонстрация

живых домашних животных, животных живого уголка

(если он есть), муляжей и чучел животных.

*Практические работы:*

1. Определение животных по определителям.

2. Определение птиц по силуэту в полёте.

3. Определение животных по следам и остаткам жизне

деятельности.

4 Внесение результатов наблюдений в фенологический

дневник или на фенологическое древо.

*Экскурсия:*

1. На выбранные для фенологических наблюдений уча

стки (1–2 в сезон) с целью наблюдения за животными фе

нообъектами.

**Раздел 5. Фенологические прогнозы**

Фенологические прогнозы и их значение. Явления

природы данной местности, определяющие начало и

окончание сельскохозяйственных, садовых и парковых

работ.

*Практические работы:*

1. Составление таблицы зацветания местных древесных

пород растений (с использованием данных наблюдений

предшествующих лет).

2. Зарисовка (фотографирование) растенийфитосигна

лизаторов.

3. Составление схемы или таблицы фенологического

прогноза.

95

*Планируемые результаты*

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Учащиеся научатся:***

—понимать и объяснять, что такое фенология, для чего

служат фенологические прогнозы;

—рассказывать об изменении длительности дня и но

чи, сезонов;

—понимать значение высоты солнца над горизонтом

для состояния живой и неживой природы;

—называть нескольких (8–12 видов дополнительно к

школьной программе), наиболее распространённых видов

дикорастущих растений своей местности (деревьев, ку

старников, полукустарников, трав);

—называть культурные растения своей местности (6–

7 видов дополнительно к школьной программе);

—называть диких и домашних животных своей мест

ности (7–10 видов дополнительно к школьной программе);

—наблюдать за закономерностями развития растений

и животных в течение года, за влиянием на жизнь расте

ний и животных климатических факторов;

—прогнозировать возможность изменения в раститель

ном и животном мире;

—проводить и фиксировать фенологические наблюде

ния в природе;

—вести дневник наблюдений;

—различать в природе несколько видов растений и жи

вотных (в том числе по силуэтам);

—составлять и читать простейшие таблицы и графики;

—определять фазы развития растений;

—работать с простейшими определителями;

—применять результаты наблюдений в учебной де

ятельности.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Программа подготовлена на основе содержательного

материала и с учётом целей и задач базовых курсов пред

мета «Окружающий мир». Одновременно она готовит

96

*Любители природы*

младших школьников к усвоению курсов географии и био

логии средней школы.

Программой предусматривается формирование поня

тий: метеорологические наблюдения, фенология и феноло

гические фазы, фенологические сигнализаторы, экология,

горизонт, высота солнца над горизонтом; климат, вегета

ция и др.

Формируются представления о взаимосвязи высоты

солнца над горизонтом — температуры — видов осадков и

состояния живой природы; сезонных фаз и фаз (периодов)

жизненного цикла растений и животных, сельскохозяйст

венной деятельности человека. Формируется первое пред

ставление о биологических закономерностях. Лексический

запас учащихся обогащается за счёт ряда терминов — ви

довых и родовых названий растений и животных.

Наблюдения по общей фенологии, охватывающие са

мые разнообразные явления местной природы, помогут

учащимся и в усвоении географических понятий и законо

мерностей. Это связано с метеорологическими наблюде

ниями (хотя они и проводятся в ограниченном размере)

над ходом температуры и осадками, а также над высотой

солнца над горизонтом. Сравнивая годовой ход полуденно

го солнца с ходом температуры, учащиеся устанавливают

связь между ними. Для лучшей наглядности ход солнца и

температура показываются на отдельном графике. Умение

переносить информацию на график и читать его для млад

ших школьников является новым, но доступным и важ

ным для последующего обучения и развития. Основным

средством организации фиксации результатов наблюде

ний являются дневники наблюдений и календари природы.

Расширяется представление о многообразии растений

и животных: ребята научатся узнавать отдельные виды в

живой природе, причём определяют их на разных фазах

развития, а также по силуэту. Закрепляются знания сис

тематических категорий (царство, род, вид).

При изучении фаз развития растений расширяется и за

крепляется понятие об органах растений (бутонизация,

начало цветения, созревание плодов и т. д.); при постанов

97

*Методические рекомендации*

ке опытов и практической деятельности: посев и прораста

ние семян, корневое питание растений (полив и подкорм

ка), проведение веществ по стеблю (наблюдения за соко

движением), строение и функции листа (наблюдения за

развитием листа весной, изменением окраски осенью),

строение цветка и плода (наблюдения за цветением, плодо

образованием). В разделах программы уделено внимание

разнообразию жизненных форм растений: деревьям, кус

тарникам, полукустарникам (черника, голубика), травя

нистым растениям; однолетним и многолетним расте

ниям.

Формируются представления о строении и поведении

животных. Например, в результате наблюдений за лягуш

ками (если рядом есть водоём): первый концерт, икроме

тание, появление головастиков, лягушат. Возможно про

ведение наблюдений за фазами развития насекомых (ба

бочек, муравьёв), птиц (появление перелётных птиц,

строительство гнёзд и пение, появление птенцов и их вы

кармливание, вылет птенцов из гнезда, отлёт).

Устанавливается зависимость между наступлением фаз

развития растений, животных и абиотическими фактора

ми (температурой). Результатом таких наблюдений может

стать выявление сигнализаторов для сельского хозяйства.

В сельской школе особое внимание следует уделить фе

нонаблюдениям над насекомыми — вредителями садов,

полей, огородов, а также над фазами развития сорной рас

тительности с целью предупредить их массовое распрост

ранение. Программа не ставит задачу проведения система

тических наблюдений за всем комплексом фенологиче

ских объектов, так как такие длительные наблюдения с

обязательной фиксацией результатов не соответствуют

возможностям и интересам младших школьников. Реали

зация ведущей цели — развитие наблюдательности и инте

реса к природным объектам можно формировать на непро

должительных периодических наблюдениях за разнооб

разными объектами. Для наблюдения следует выбирать

ограниченное количество наиболее ярких и доступных

объектов.

98

*Любители природы*

Необходимые систематические наблюдения учитель

может фиксировать самостоятельно или поручать их про

ведение и фиксацию разным группам учеников при своём

постоянном контроле с последующим анализом законо

мерностей и результатов всей группой. Для наблюдений

можно выбрать однудве естественных и искусственных

экосистем, расположенных в непосредственной близости

от школы: лес, луг, болото, поле, огород, сад.

На экскурсиях обращается внимание на особенности

абиотической среды (температура, влажность, освещён

ность). Желательно постоянно сравнивать эти условия в

лесу и на лугу, в поле и саду. Определив условия роста рас

тений, можно объяснить и разность во времени наступле

ния фаз пробуждения, зацветания и плодоношения одних

и тех же видов растений в разных условиях; состав флоры

той или иной экосистемы, некоторые взаимосвязи расте

ния со средой, окружающими растениями и животными.

Приобретённые учениками *знания*, с одной стороны,

закрепляют знания, полученные на уровне представлений

на уроках в школе, а с другой имеют пропедевтический ха

рактер. Сформированные у учеников *умения* наблюдения,

анализа, предвидения будут востребованы при изучении

всех школьных курсов и, в первую очередь, естественно

научного направления.

Каждый раздел программы предполагает формирова

ние у учащихся представлений об основных понятиях те

мы. Важнейшей задачей работы первого раздела является

поэтапное обучение наблюдения (работа, которая будет

продолжаться в течение всего года) путём отдельных уп

ражнений на выявление признаков предмета, т.е. его опи

сание, затем сравнение этих признаков с другим объектом

и определение признака, по которому изучаемый объект

отличается от остальных. Обучение наблюдению можно

проводить на живых объектах. Но лучше начать со схема

тических изображений, на которых признаки особенно яр

ко демонстрируются.

Одним из приёмов обучения может быть составление за

гадок. При обучении сравнению особое внимание следует

99

*Методические рекомендации*

обращать на выявление признаков сходства. Следует учи

тывать, что наблюдение всегда заканчивается выводами и

фиксацией результатов. Фиксировать результаты необхо

димо учиться словесно (описание объекта, изменений, ко

торые с ним произошли, предположения о причинах изме

нений и прогноз на будущее). Желательно подкреплять ре

зультаты наблюдений зарисовками или фотографиями.

Отбор мест наблюдений (фенологических площадок), а

также объектов, учитель проводит заранее. А затем знако

мит с ними ребят. Следует остановиться на нескольких ви

дах растений, в первую очередь древесных, которые де

монстрируют наиболее чёткие закономерные смены фаз

развития.

Интересно сравнивать состояние растений одного вида

в разных условиях произрастания (лес, поле) или у южной

и северной стен дома. При достаточной численности груп

пы можно организовать отдельные звенья наблюдателей —

за метеорологическими условиями, за определёнными рас

тительными или животными объектами. Необходимо

учесть, что наблюдения за животными представляют объ

ективные трудности и не поддаются планированию. А вот

наблюдения за растительными объектами учителю лучше

планировать перед каждым выходом.

Метеорологические наблюдения желательно проводить

систематически. Несколько раз в неделю в одно и то же

время. С учащимися учитель проводит их в день занятий,

в остальные дни может фиксировать погоду сам, а вот

строить график и анализировать результаты необходимо в

группе, так же как и устанавливать влияние, оказываемое

погодными явлениями на живую природу. Особое значе

ние придаётся наблюдениям за высотой солнца над гори

зонтом. Устанавливается логическая цепочка между высо

той солнца, продолжительностью дня и количеством теп

ла, получаемого поверхностью земли.

Важным разделом программы является исследование

фенологических сигнализаторов, позволяющих за не

сколько дней предсказать появление вредителей или необ

ходимость выполнения определённых сельскохозяйствен

100

*Любители природы*

ных работ. Конечно, такие выводы производятся на основе

многолетних наблюдений, но многие сигнализаторы име

ют универсальный характер и могут просто проверяться

на практике в каждой местности.

**Важной работой должно стать обучение внесения дан**

ных наблюдений в таблицу или графики. Метеорологиче

ские наблюдения — в цифровом эквиваленте, а наблюде

ния за живыми объектами — в краткой письменной форме

в таблице и в виде рисунков на фенологическом древе.

В конце года обучения ребята с помощью учителя гото

вят сообщения о проведённых наблюдениях с представле

нием зарисовок, фотографий, графиков и таблиц. Отчёт

проводится в групповой форме. После проведения итого

вой конференции можно продолжить наблюдения летом,

но обязательно с точным указанием объектов и предмета

наблюдения.

Добавим, что учитель выбирает места, объекты наблю

дения, исходя из местных условий, что последователь

ность разделов программы не является календарным пла

ном, а лишь обозначает тематические разделы. Фенологи

ческие и гидрометеорологические наблюдения проводятся

всегда комплексно.

**Рекомендуемая литература**

1. *Потапов И.В., Ивченкова Г.Г., Саплина Е.В., Сап7*

*лин А.И.* Программа курса Окружающий мир 1–4 класс. —

М.: АСТ, Астрель.

2. *Александрова М.С., Булыгин Н.Е., Ворошилов В.Н.,*

*Фролова Л. А.* Фенологические наблюдения в ботанических

садах // Бюл. ГБС. М.: Наука, 1979. Вып. 113.

3. «Биологический энциклопедический словарь.» —

2–е изд., исправл. — М.: Сов. Энциклопедия, 1986.

4. «Биология. Современная иллюстрированная энцик

лопедия.» Гл. ред. А.П. Горкин; М.: Росмэн, 2006.

***Интернет сайты:***

http://www.biodat.ru/db/fen/index.htm

http://www.librero.ru/article/vloz/

http://www.eсоsystеmа.ru

101

*В.Е. Пахаленко,*

*учитель изобразительного искусства*

*ГОУ ЦО № 2006 г. Москвы*