МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1» пгт. ТРОИЦКО-ПЕЧОРСК

Рекомендована: Утверждаю:

Школьным методическим объединением Директор школы

учителей химии, биологии, географии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сумина О.А.

Протокол № от приказ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Макарова Л.М.

ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

ДЛЯ 6 КЛАССА

**«ЮНЫЙ ЭКОЛОГ»**

**(Срок реализации 1 год)**

Разработана Квасовой Е.С.

Пгт. Троицко-Печорск 2012 г.

**Пояснительная записка**

Жизнь в обществе меняется очень быстро, изменяется политический и общественный уклад, нравственные ориентиры и жизненные ценности. Как помочь ребенку правильно сориентироваться в бурном круговороте жизни? Главная цель учителя помочь ученику и подготовить его, завтрашнего граж­данина, к жизни и работе в обществе. Современные условия жизни предъяв­ляют повышенные требования к человеку. Сейчас преуспевают люди образованные, нравственные, предприимчивые, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способные к сотрудничеству, отличающиеся динамизмом, конструктивностью и умеющие оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией.

Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. 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 учащихся.

Занятия кружка помогут ребятам повысить интерес к наукам эколого – биологического направления, расширить знания в этой сфере, способствуют профессиональной ориентации и выбору будущей профессии, а также помогут подготовиться к экзаменам в новой форме ГИА и ЕГЭ.

Одной из целей предполагаемой программы является также подготовка и развитие практических умений и навыков учащихся в области исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Данная программа может быть востребована учителями биологии, экологии, географии, педагогами дополнительного образования эколого-биологического направления.

**Цель:**

* **формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика**

**Задачи:**

Познавательные:

* Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
* Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
* Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
* Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
* Развить умение проектирования своей деятельности;
* Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
* Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

* Способствовать развитию логического мышления, внимания;
* Развивать умение оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
* Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
* Продолжить развивать творческие способности.

Воспитательные:

* Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
* Совершенствовать навыки коллективной работы;
* Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;
* Усиление контактов школьников с природой.

**Принципы, лежащие в основе работы по программе:**

* Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.
* Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;
* Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.
* Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.
* Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.
* Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.
* Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.
* Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

**Краткие сведения о коллективе:** состав коллектива постоянный. Участниками осуществления программы являются дети 6 класса общеобразовательной школы, родители (лица, их заменяющие), руководитель. Набор обучающихся свободный: принимаются все желающие на бесплатной основе.

Количество обучающихся в коллективе: до 12 человек.

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

**Формы обучения:** групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

**Программа** кружка «Юный эколог - исследователь» рассчитана на 1 год обучения и включает в себя 34 часа учебного времени из них: 11 - часов лекций, 19 ч- практикумов и 4 ч – семинаров (конференция и «круглый стол»). Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал. Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинетов-лабораторий.

**Методы и приемы.**

Программа предусматривает применение различных методов и приемов. Что позволяет сделать обучение эффективным и интересным.

Словесный метод применяется при объяснении теоретического материала по темам курса, для объяснения применения материала и методики исследования.

Наглядный метод применяется как при объяснении теоретического материала, так и для демонстрации результатов работы учащихся. Используются готовые таблицы, электронные презентации и созданные руками детей.

Практическая работа необходима при отработке навыков и умений оказания первой помощи пострадавшим, проведении эксперимента или исследования.

Творческое проектирование является очень эффективным, так как помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

**Педагогические технологии, используемые в обучении.**

* Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
* Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
* Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
* Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.
* Технология методов проекта. В основе этого метода лежит развитие познавательных интересов учащихся, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления, формирование коммуникативных и презентационных навыков.

**Содержание программы**

***Введение.*** (***3 часа)***

Теоретические знания:

Экология. **Предмет экологии, структура экологии.** Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.

***Антропогенное воздействие на биосферу (17 часов)***

Теоретические знания.

Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

Темы работ

Реферативные:

* Радиоактивное загрязнение. Что это такое?
* Мифы и реальность Чернобыля.
* Беда всегда рядом.

***Антропогенное влияние на атмосферу (3 часа)***

Теоретические знания.

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

Практикум

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

Темы работ:

Исследовательские:

* Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы зимой;

Реферативные:

* Влияние пыли на организм человека.
* Роль зеленых насаждений в защите от пыли.

***Антропогенное влияние на гидросферу (6 часов)***

Теоретические знания:

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

Практикум.

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

Экскурсии.

К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема".

Темы работ:

Исследовательские:

* Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водные объекты.
* Оценка экологического состояния родников города.

Реферативные:

* Роль воды в жизни человека.
* Вода живая и мертвая

Творческие

* Оформление стенда «Вода – это жизнь!»

***Антропогенное влияние на литосферу (3 часа)***

Теоретические знания

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

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

Практикум

Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Исследование почвы в микрорайоне школы.

Экскурсии.

"Выявление несанкционированных свалок в окрестностях города".

Темы работ

Исследовательские

* Характеристика почвы пришкольной территории

Реферативные

* Состав почвы
* Почвы Ивановской области

Творческие

* Оформление фотовыставки «Боль природы»
* Написание и распространение листовки «Нет мусору!»
* Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования
* Изготовление и установка плакатов и щитов в местах свалок мусора
* Уборка мусора на берегу реки, в микрорайоне школы.

***Биоиндикация (5 часов)***

Теоретические знания:

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др.

Экскурсии

В Василевский парк, в лес, на водоемы города

Практикум

Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса, проведение конференции «Загрязнения микрорайона школы», оформление стенда «Город, в котором мы живем».

Темы проектов:

Исследовательские:

* Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.
* Изучение водных беспозвоночных реки и оценка ее экологического состояния.
* Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев.
* Антропогенная нагрузка на экосистемы города

Творческие:

* Оформление стенда «Город, в котором мы живем».

Реферативные:

* Биоиндикация. Методы исследования.

***Заключительное занятие (2 ч).***

Практикум.

Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел, тема | Теория | Практика | Итого |
| 1.Введение | 1 | - | 1 |
| 2. Антропогенное воздействие на биосферу. | 5 | - | 5 |
| 3. Антропогенное воздействие на атмосферу. | 5 | 1 | 6 |
| 4. Антропогенное воздействие на гидросферу. | 5 | 3 | 8 |
| 5. Антропогенное воздействие на литосферу. | 5 | 2 | 7 |
| 6.Биоиндикация. | 3 | 2 | 5 |
| 7.Подведение итогов | 1 | 1 | 2 |
| Итого | 25 | 9 | 34 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Основные понятия** | **Примечания** |
| 1. | Повторение. | Экология. **Предмет экологии, структура экологии.** Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. |  |
| ***Антропогенное воздействие на биосферу (5 ч.)*** | | | |
| 2. | Влияния на биосферу. | Виды влияний, их последствия. Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). |  |
| 3. | Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. |  |  |
| 4. | Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. |  |  |
| 5. | Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера | Последствия землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д. |  |
| 6. | Особые виды антропогенного воздействия на биосферу. | Шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы. |  |
| ***Антропогенное влияние на атмосферу (6 часов)*** | | | |
| 7. | Состав воздуха, его значение для жизни организмов. | Воздух – смесь газов. |  |
| 8. | Основные загрязнители атмосферного воздуха. | Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. |  |
| 9. | Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. |  |  |
| 10. | Экологические последствия загрязнения атмосферы | "Парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди". |  |
| 11. | Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); | Состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм. |  |
| 12. | Определение пылевого загрязнения территории поселка и микрорайона школы. | Рассматривание пыли под микроскопом. | П.р. |
| ***Антропогенное влияние на гидросферу (8 часов)*** | | | |
| 13. | Естественные воды и их состав. |  |  |
| 14. | Виды и характеристика загрязнений водных объектов | тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. |  |
| 15. | Понятие о качестве питьевой воды. |  |  |
| 16. | Основные источники химического загрязнения воды | Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) |  |
| 17. | Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы. | Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). | П.р. |
| 18. | Исследование природных вод. | Отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН | П.р. |
| 19. | Экологические последствия загрязнения гидросферы | Эвтрофикация водоемов, истощение вод) |  |
| 20. | «Вода – это жизнь» | Оформление стенда | П.р. |
| ***Антропогенное влияние на литосферу (7 часов)*** | | | |
| 21. | Почва и ее экологическое значение. |  |  |
| 22. | Нарушения почв. | Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. |  |
| 23. | Загрязнители почв. | Пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества. |  |
| 24. | Экологические последствия загрязнения литосферы. | Вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород. |  |
| 25. | Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. |  |  |
| 26. | Исследование почвы в микрорайоне школы. | Характеристика почвы пришкольной территории | П.р. |
| 27. | Выявление несанкционированных свалок в окрестностях города | Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. | Экскурсия |
| ***Биоиндикация (5 часов)*** | | | |
| 28. | Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. |  |  |
| 29. | Факторы нарушенности экосистем и их определение | Тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др. |  |
| 30. | Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды. | Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др. |  |
| 31. | Определение растений и животных. | Обучение работы с определителями растений и животных | П.р. |
| 32. | Методики проведения оценки экологического состояния окружающей среды. | Обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, поселка и леса. | П.р. |
| ***Подведение итогов (2 часа)*** | | | |
| 33. | Поселок, в котором мы живем. | Оформление стенда | П.р. |
| 34. | Подведение итогов года. |  |  |

**Прогнозируемые результаты.**

**Учащиеся должны знать:**

* Теоретический материал, предусмотренный программой курса по темам;
* Методики проведения исследований по темам;
* Основные экологические понятия и термины;
* Источники и виды загрязнения воздуха, воды и почвы на территории города;
* Роль зеленых насаждений в защите от пыли и шума;
* Биологические и экологические особенности обитателей почвы и водоемов;
* Виды - биоидикаторы чистоты водоемов;
* Критерии выделения сапробности водоемов
* Отличия естественных и антропогенных ландшафтов;
* Природные и антропогенные причины возникновения экологических проблем в городе; меры по сохранению природы и защите растений и животных.
* Структуру написания и оформления учебно – исследовательской работы;

**Учащиеся должны уметь:**

* Выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
* Оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
* Проводить наблюдения в природе за отдельными объектами, процессами и явлениями; оценивать способы природопользования;
* Проводить элементарные исследования в природе; анализировать результаты исследования, делать выводы и прогнозы на основе исследования;
* Проводить анкетирования, социологические опросы.
* Работать с определителями растений и животных;
* Работать с различными источниками информации.
* Формировать портфолио, оформлять исследовательскую работу, составлять презентацию, представлять результаты своей работы.
* Применять коммуникативные навыки;

**Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, участие в организации выставок, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно – исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно – исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

**Оценка эффективности работы:**

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль**:** коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в городском научном обществе, экологическом обществе.

**Формы контроля.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Форма контроля |
| Введение | Беседа, результаты экскурсии. |
| Исследовательская деятельность | Беседа, результаты опросов и исследований, презентация работ творческих групп по выбранным темам, конференция «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы». |
| Антропогенное воздействие на биосферу | Беседа, презентация работ творческих групп по выбранным темам, результаты исследований, анкетирования, оформление стенда «Вода – это жизнь», конференция. |
| Заключение | Беседа, презентация исследовательских работ по выбранным темам. |

**Список литературы**

**Для учащихся**

1. «Практическая экология для школьников» Л.А. Коробейникова, Иваново, 1995.
2. «Охрана природы», п/р профессора К. В. Пашканга, Москва, «Просвещение», 1990.
3. «Юным любителям природы», Н.Н.Плавильщиков, Москва, «Детская литература», 1975
4. «Растения от А до Я», Ю. П. Лаптев, Москва, «Колос», 1992.
5. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России», М.В. Чертопруд.
6. «Биология для абитуриента» Р.Г. Заяц и др, Минск, ЧУП «Издательство Юнипресс», 2004
7. «Охрана природы», А.В. Михеев, «Просвещение», Москва, 1990
8. «Атлас – определитель высших растений», В.С.Новикова, И.А.Губанов, Москва, Просвещение, 1991.
9. «Определитель водорослей», Н.Б. Балашов, Лениздат, 1989.
10. «Большой определитель грибов», А.В.Юдин, Москва, ООО «Издательство АСТ», 2001.
11. «Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России», М.В. Чертопруд.

**Для преподавателя**

1. «Основы исследовательской деятельности школьников», И.П. Гладилина, О.П. Гришакина, А. А. Обручникова, Д.В. Попов, Москва, ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2010.
2. «Экологическое образование школьников во внеклассной работе», А.Н. Захлебный, Москва, «Просвещение», 1984.
3. «Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии», Е. В. Тяглова, Москва, «Глобус», 2008.
4. «Нравственно-экологическое воспитание школьников», Л.С. Литвиненко, Москва, «5 за знания», 2005.
5. «Практикум по методике проведения химического эксперимента» В.С. Полосин, «Просвещение», Москва, 1996
6. «Основы учение о биосфере» Г.В. Войткевич, «Просвещение», Москва, 1989
7. «Тематические игры и праздники по биологии», Л. В. Сорокина, Москва, «Творческий центр», 2005
8. «Не совсем обычный урок», С.В. Кулькевич, Воронеж, «Учитель», 2001.
9. «Активные формы и методы обучения биологии» Г.М. Муртазин, Москва, Просвещение, 1989
10. «Внеурочная работа по географии» И.И. Баринова, Москва, Просвещение, 1988
11. «Учебно – исследовательская деятельность школьников» п/р А.П. Тряпицыной, Санкт – Петербург, Каро, 2005
12. «Как организовать проектную деятельность учащихся», И.С. Сергеев, Москва, «Аркти», 2005.