**Государственное бюджетное общеобразовательное**

**учреждение города Москвы «Школа № 1354 «Вектор»**

**ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ОБЪЕКТОВ**

**ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Автор:

Савинова Анна Владимировна

учитель химии ГБОУ Школа № 1354 «Вектор»

**г. Москва, 2023 год**

Оглавление

[Актуальность. 3](#_Toc124456035)

[Методы реализации практики. 4](#_Toc124456036)

[Выводы 9](#_Toc124456037)

[Список литературы 10](#_Toc124456038)

# Актуальность.

Человек по своей природе — исследователь. Особенно ярко поисковая активность проявляется в юном возрасте, когда небольшой жизненный опыт не дает возможности получить ответы на все интересующие вопросы.

В педагогической практике можно использовать это природное стремление к поиску, координируя переход от спонтанного интереса учащихся к природным объектам и явлениям к конструктивным, сознательным, логически выверенным действиям. Исследовательский метод особенно эффективен в практике обучения химии, т. к. он дополняется школьным экспериментом. В условиях усиливающегося антропогенного воздействия на природные экосистемы исследование объектов окружающей среды приобретает особую актуальность. В последние десятилетия все более актуальной становится проблема загрязнения окружающей среды. В связи с этим большинство школьных научно-исследовательских работ связано с исследованием природных объектов.

**Цель**: привлечь, мотивировать педагогов и школьников к исследовательской работе посредством использования химических методов изучения окружающей среды.

**Задачи**:

1. Провести анализ литературы по теме организации исследовательской деятельности;
2. Организовать внеурочную деятельность и занятия дополнительного образования, на которых будут рассмотрены химических методов изучения объектов окружающей среды;
3. По итогам работы учащихся на занятиях дополнительного образования и внеурочной деятельности организовать исследовательские работы;
4. Выступить с исследовательскими работами на городских конференциях.

# Методы реализации практики.

Чтобы реализовать данную педагогическую практику, необходимо поэтапно решить все поставленные задачи и достичь цели.

Вопрос педагогической поддержки исследовательской деятельности изучался мной неоднократно. Было издано несколько печатных работ по данной теме:

* Исследовательская деятельность учащихся как средство формирования информационной компетентности. Научно-исследовательская деятельность в образовании. – Тверь: Тверской государственный технический университет, 2009. - 132 с.
* Педагогическая поддержка исследовательской деятельности учащихся. Основные вопросы теории и практики преподавания химии. Сборник научных и методических статей межрегиональной научно-практической конференции. Волгоград, 7-8 октября 2009 г. –М.: Глобус, 2009. – 202 с.
* Исследовательская деятельность учащихся как фактор формирования ключевых компетенций. Научно-исследовательская деятельность в образовании. – Тверь: НОУ Институт «Верхневолжье», 2010. - 116 с.
* Организация исследовательской деятельности учащихся как фактор реализации компетентностного подхода в образовании. Наша новая школа: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, 7 апреля 2010. .:М. Издательский дом Паганель, 2010.
* Исследовательская деятельность учащихся по химии как средство формирования ключевых компетенций. Современные образовательные технологии: Материалы II Международной заочной научно-методической конференции (Пермь, 14 апреля 2010 г.) – Пермь: Изд-во «ОТ и ДО», 2010.
* Исследовательская деятельность учащихся как средство формирования коммуникативной компетентности. Основные вопросы теории и практики преподавания химии. Сборник научных и методических статей всероссийской научно-практической конференции. Волгоград, 7 октября 2010 г. –М.: Планета, 2010. – 300 с.
* Химические методы изучения объектов окружающей среды и их использование при организации исследовательской деятельности школьников. Основные вопросы теории и практики преподавания химии. Сборник научных и методических статей всероссийской научно-практической конференции. Волгоград, 7 октября 2011 г. –М.: Планета, 2011. – 200 с.
* Вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность по биологии и химии. Актуальные вопросы теории и практики биологического и химического образования: матер. XIII-й всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной международному году Периодической таблицы химических элементов. (Волгоград, апрель 2019 г.)/ редкол.: А.М. Веденеев, С.В. Машкова, Л.Б. Черезова – М.: Планета, 2019. – 272с.

С целью формирования экологического образования была разработана и реализуется дополнительная общеразвивающая программа «Экологический мониторинг».

Цель программы: развитие у школьников системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков рационального природопользования как основы экологической культуры личности.

Задачи программы:

Образовательные:

* способствовать первичной систематизации в сознании ребенка представлений о природе как взаимосвязанной и чувствительной к вмешательству человека ценности;
* формировать способности теоретического прогнозирования и оценки последствий вмешательства в природу при решении житейских проблем;
* обучать работе с моделями экосистем реальной экологической деятельности с доступными учащимся объектами природы;
* способствовать практическому овладению системными знаниями о взаимодействии человека, природы и общества, об альтернативных способах разрешения экологических проблем, предотвращении нежелательных последствий антропогенных влияний на природу;
* сформировать знания таких методов экологического мониторинга как биоиндикация, физико-химические методы и умений ими пользоваться.

Воспитательные:

* воспитывать инициативу, ответственность;
* формировать нравственные запреты наносить ущерб природе;
* расширять стили и способы взаимодействия с окружающими людьми;
* прививать любовь к родному краю.

Развивающие:

сформировать умения:

* формулировать проблему;
* разрабатывать и проводить эксперимент;
* делать выводы и предложения;
* претворять предложения в жизнь.

Курс рассчитан на 38 часов, 1 часа в неделю.

Содержание курса.

 Ведение. Экологический мониторинг, его цели и задачи.

Раздел 1. Методы экологического мониторинга.

Раздел 2. Цифровые датчики и их использование.

Раздел 3. Мониторинг различных природных сред.

Раздел 4. Экологическое состояние окружающей среды микрорайона школы.

Занятия учащихся в рамках кружка способствуют повышению их интереса к изучению объектов окружающей среды и, как следствие, участие в исследовательских проектах.

Для проведения исследований в условиях средней школы используются такие методы мониторинга как:

* метод хроматографии (используют для проведения качественных реакций);
* метод титрования (например, для определения кислотности титрование проводят гидроксидом натрия в присутствии индикатора фенолфталеина);
* йодометрический метод (подходит для определения витамина С)
* методом потенциометрии определяют pH растворов;
* ареометрическим методом осуществляют определение плотности.

Результатом опытного преподавания являются исследовательские работы, направленные на изучение таких природных объектов как: снег, вода, почва, растения, овощные соки.

Исследовательские работы учащихся 9-11 классов:

«Оценка экологического состояния школьного кабинета с помощью датчиков relab и экспресс лаборатории»;

«Изготовление и анализ мыла из экстракции растительного сырья, богатого сапонинами»;

«Исследование состава и сравнительный анализ магнийсодержащих препаратов»;

«Влияние эфирных масел на бактерии»;

«Так ли безопасны отбеливатели?»;

«Фитохимический анализ декоративных растений семейства толстянковых и асфоделовых»;

«Химические свойства глюкозы и патологические состояния, связанные с нарушением ее метаболизма в организме»;

«Клетка как модель для изучения влияния кислой среды на ее структуры»;

«Лишайники как индикатор состояния среды в лесопарках Москвы».

были представлены на городских научно-практических конференциях:

* Старт в медицину;
* Наука для жизни;
* Шаг в медицину;
* Исследователь;
* Народная аптека в современном мире;
* Московский экологический форум.

# Выводы

Применение разнообразных методов исследования объектов окружающей среды может быть использовано для организации интересной научно-исследовательской работы.

Знания по вопросам организации исследовательской деятельности позволят грамотно и эффективно организовать работу.

Применение химических методов изучение объектов окружающей среды на внеурочной деятельности позволят учащимся не только обобщить полученные знания, применить сведения, полученные при изучении других предметов, высказывать собственную точку зрения и предлагать решения той или иной экологической проблемы, но и дает возможность транслировать накопленный опыт и знания через выступления на городских конференциях.

Список литературы

1. Гришина, М.Н. Развитие исследовательских умений при обучении химии// Основные вопросы теории и практики изучения химии в школьном курсе: сб. науч. и метод. ст. межрегион. научно-практической конференции учителей химии. – Волгоград: Изд-во ВГАПК РО, 2008. – с. 93 – 98
2. Леднева, С. А. Юный исследователь: обучение и развитие // Исследовательская работа школьников, 2004, № 1, С. 171-173.
3. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях г. Москвы. [Электронный ресурс] // www.educom.ru/ru/documents/archive/advices.php