

Назаренко Наталья Сергеевна

Лябина Оксана Геннадьевна

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Гимназия № 5 Ворошиловского района Волгограда»

г. Волгоград

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ  
В ОБЛАСТИ БИОЛОГИИ, ХИМИИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ**

В современной школе особое внимание уделяется компетентностному подходу в обучении, что является отражением осознанной потребности общества в подготовке людей не только знающих, но и умеющих применить свои знания. Основная идея этого подхода заключается в том, что главный результат образования - это не отдельные знания, умения и навыки, а способность и готовность человека к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально-значимых ситуациях. Таким образом, главной целью обучения является не просто увеличение объема знаний, а формирование умения самостоятельного поиска путей, средств и способов получения новой информации. [1]

Эту задачу позволяет решить организация учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся. Для ее успешной реализации огромное значение имеет развитие познавательных способностей обучающихся, которые выражаются в заинтересованном принятии информации, желании углубить и уточнить свои знания, в самостоятельном поиске ответов на интересующие вопросы; проявлении творческого подхода, в умении усваивать способ познания и применять его на другом материале.

Особый интерес учащихся вызывают возможность провести исследование какой-либо проблемы и рассмотреть его особенности с точки зрения биологии и химии. Исследовательские работы по смежным дисциплинам способствуют формированию целостного и разностороннего представления о биологических и химических процессах.

<b>Тематика:</b>	<b>Эколого-биологический аспект</b>	<b>Химический аспект</b>
«Исследование запыленности атмосферного воздуха по содержанию твердых примесей в осадках вблизи автомагистрали на территории Ворошиловского района г. Волгограда»	Определение запыленности воздуха, изучение влияния пыли на здоровье.	Определение ионов тяжелых металлов, ионов хлора ( $\text{Cl}^-$ ), сульфат ионов ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), ионов железа III ( $\text{Fe}^{3+}$ ). Применение знаний школьного уровня на практике.
«Изучение общего содержания солей в питьевой воде города Волгограда».	Роль воды для здоровья. Питьевой режим.	Определение качественного и количественного содержания ионов хлора ( $\text{Cl}^-$ ), бария ( $\text{Ba}^{2+}$ ), сульфат ионов ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), ионов железа III ( $\text{Fe}^{3+}$ ). Определение жесткости воды.
Польза и вред жевательной резинки	Изучение состава компонентов жевательной резинки. Ее влияние на зубы и кислотно – щелочной баланс ротовой полости.	Химическое исследование состава жевательной резинки. Сравнительный анализ нескольких видов жевательных резинок.
Влияние газированных напитков на здоровье человека.	Изучение влияния газированных напитков на здоровье.	Химическое исследование состава газированных напитков: кола, спрайт, меринда. Изучение химического состава, качественное определение ионов железа III ( $\text{Fe}^{3+}$ ), углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ), фосфат ионов ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), фосфорной кислоты ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).

В условиях модернизации образования в РФ в современной школе особое значение для формирования личности учащихся имеет учебно-исследовательская деятельность школьников. Учебно-исследовательская деятельность – это процесс решения учащимися научных и личностных проблем, имеющих своей целью построение субъективно нового знания. При этом учитель, выступающий в роли научного руководителя, консультирует, советует, направляет, но не диктует и не выполняет работу детей. При учебном исследовании, в отличие от научного, не открывается новых для человечества знаний, но если рассматривать ученические исследования в такой области как экология, то результаты могут нести определенную объективную новизну. Учебно-исследовательская деятельность школьников может быть представлена в нескольких видах. [2] На уроках применяются такие виды деятельности, как: исследовательский метод - решение задач учениками с применением таких элементов научного исследования как наблюдение, анализ фактов. В частности, при изучении в курсе биологии растений и животных ученики получают задания по наблюдению за растениями и животными, обитающими на Крайнем Севере, в окрестностях г. Новый Уренгой. При этом составляется экологическая характеристика наблюдаемых видов, анализируется степень антропогенного воздействия, прогнозируется, как могут эти виды существовать в дальнейшем. Применение учебного эксперимента позволяет ученикам освоить методику планирования, проведения опытов, обработку и анализ результатов. Учитель может предусмотреть и домашнее задание исследовательского характера. Например, при изучении темы «Грибы» в курсе биологии 6 класса ученики могут провести эксперимент в домашних условиях и наблюдать прорастание плесневых грибов на различных продуктах питания (хлеб, цитрусовые, некоторые овощи) и сделать вывод о распространении плесневых грибов и необходимости соблюдения правил гигиены питания. Во внеурочной деятельности возможно применение таких видов учебно-

исследовательской деятельности, как: - исследовательский практикум, образовательные экспедиции – походы, поездки, экскурсии, факультативные занятия, элективные курсы и элективные учебные предметы, ученическое научно-исследовательское общество и др.

Исследовательская работа школьников развивает способность анализировать информацию, работать с разными литературными источниками. Кроме того, в процессе ее реализации учащиеся овладевают методикой исследования, представляют ее результаты в наглядной форме в виде диаграмм и таблиц, описывают их и делают выводы.

Во внеклассной работе нам как учителям химии и биологии особенно интересна организация учебно-исследовательской работы в естественно - научной области. В течение многих лет своей педагогической деятельности мы каждый год стараемся привлечь учащихся к разработке собственного исследования. Следует отметить, что руководство учебно- исследовательской работой очень сложный и ответственный труд, соответственно представлять много работ от нашего образовательного учреждения на конкурсах и конференциях не получается. Поэтому если следовать принципам «работать ради рейтинга», побуждая обучающихся к написанию учебно - исследовательской работы ради оценки, невозможно достичь высоких результатов. По нашему наблюдению, чтобы работа получилась более качественной, необходимо сконцентрировать свое внимание на разработке одной темы исследования. В самом начале работы над исследованием, учащиеся должны определить наиболее интересующую их тему, затем составить план своей работы и приступить к его реализации. Самое важное - поддерживать познавательный интерес учащихся, не критиковать их предложения, а тактично подводить их к наиболее результативному направлению исследования.

Наиболее успешных результатов обучающиеся нашего учреждения достигли, участвуя в конкурсах учебно - исследовательских работ естественнонаучного направления, секций «Здоровый образ жизни», «Экология», «Биология», «Химия». Хотя каждая учебно-исследовательская работа имеет свои особенности, обусловленные тематикой исследования, выполнена в соответствии с основными требованиями и получила достаточно высокие оценки жюри различных конкурсов, хотелось бы дать методическое обоснование сильных и слабых сторон.

В 2017 году работа Ягупова Павла, учащегося 9 класса, «Исследование запыленности атмосферного воздуха по содержанию твердых примесей в осадках вблизи автомагистрали на территории Ворошиловского района г. Волгограда» стала призером и лауреатом региональных и Всероссийских конкурсов. Основное содержание работы состояло в том, чтобы определив загрязненность снега, собранного рядом с автомобильной дорогой, сделать вывод о запыленности воздуха.

В процессе выполнения данного исследования были профильтровали пробы снега, затем полученный на фильтре осадок твердых примесей взвесили. Поскольку в лаборатории нашего образовательного учреждения данного оборудования не имеется, мы обратились за помощью в Волгоградский медицинский колледж, который предоставил нам возможность провести взвешивание на аналитических весах. В результате, сравнив массу твердых примесей в пробах снега, собранного у разных автомобильных магистралей мы сделали вывод о степени запыленности воздуха. Хотела бы отметить, что, несмотря на то, что в данной работе мы использовали стандартную методику, сильные стороны этого исследования состоят в том, что на основании такого простого исследования можно получить представление о состоянии экологии определенного района. На основании наших результатов для привлечения общественности к решению экологическим проблемам региона был нарисован

плакат, который мы разместили в рекреации нашей гимназии. Конечно, сделать такие выводы о степени загрязнения воздуха невозможно по результатам однократного изучения, поэтому это можно считать недоработкой нашего исследования. Поэтому в этом учебном году мы с Ягуповым Павлом поставили цель - определить загрязненность воздуха по степени запыленности листьев деревьев, растущих рядом с автомобильной дорогой.

Методику решили использовать прежнюю. Выбрали объекты исследования- автомобильные дороги Ворошиловского района г. Волгограда, определили наиболее распространенные виды деревьев, растущие рядом с автотрассой. Собрали по 10 листьев каждого вида, смыли пыль водой и профильтровали ее. Затем взвесили с помощью аналитических весов полученные фильтры. Таким, образом, работа получилась более глубокая, она позволила нам сделать расчеты массы пыли, улавливаемой листьями разных видов. Сделав перерасчет на 1 см<sup>2</sup> листа, мы могли определить виды деревьев, обладающие наиболее эффективной пылеулавливающей способностью. Таким образом, преимуществом данной работы было то, что мы смогли сформулировать рекомендации по озеленению нашего города: высаживая вдоль дорог деревья, на листьях которых задерживается больше пыли, возможно, удастся решить проблему запыленности воздуха.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баранников А.В. Содержание общего образования. Компетентностный подход - М.: ГУВШЭ, 2002г.
2. Букреева И. А., Евченко Н. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как один из методов формирования ключевых компетенций // Молодой ученый. — 2012. — №8. — С. 309-312. — URL <https://moluch.ru/archive/43/5286/> (дата обращения: 25.02.2018).