

Проведение экологических исследований в начальной школе*

Т.Б. Кропачева



В Федеральном компоненте государственного стандарта образования описывается не только система понятий, изучаемых в начальной школе по окружающему миру, но и опыт практической деятельности, предполагающий развитие у младших школьников умения наблюдать природу, проводить простейшие измерения и опыты [2]. Способов развития умения наблюдать множество, одним из них является **экологическое наблюдение и исследование природы**.

Исследовательский метод обучения используется в начальной школе довольно редко: учителя думают, что эта деятельность недоступна ребенку. Но практический опыт показывает, что учащиеся начальных классов не только с удовольствием участвуют в исследованиях, но и могут проводить длительные целенаправленные наблюдения и опыты. Главная цель подобной работы – это формирование интереса школьников к природе, к самостоятельной познавательной деятельности, развитие исследовательских умений. Экологические исследования можно проводить всем классом во время экскурсий, а также с младшими школьниками, способными выйти за рамки учебной программы из-за особого интереса и детского нетерпения увидеть результаты работы.

Любая изыскательская работа начинается с объекта исследования. Исследование возможно при наличии противоречия, вырастающего в проблему, которую школьник пытается разрешить. Такая позиция позволяет сформулировать актуальность исследова-

ния. После **постановки проблемы** учитель вместе с детьми выдвигает различные способы её решения, формулирует цель и методы исследования. Затем результаты обсуждаются на уроках, учащиеся оформляют стенды с фотографиями, таблицами и рисунками.

Приведем пример одного из экологических исследований, проведенных с учащимися 4-го класса средней общеобразовательной школы № 8 г. Новокузнецка Кемеровской области.

Тема исследования: Экологическое состояние школы и пришкольного участка.

Гипотеза исследования: Благоприятная экологическая обстановка положительно влияет на развитие интеллектуальных и физических способностей человека, на сохранение его здоровья.

В условиях промышленного города ни одно общеобразовательное учреждение не может заявить о полном экологическом благополучии. Школьники имеют слабое представление об экологическом состоянии городской среды, но каждому грамотному человеку необходимо знать, в каких экологических условиях он учится, работает, живет.

Наша школа находится в Куйбышевском районе города, где сосредоточены промышленные предприятия и автотрассы. Район расположен в пойме реки Томи, что способствует накоплению вредных промышленных выбросов.

* Тема докторской диссертации «Научно-методические основы естественно-научного образования младших школьников».

Цель исследования: Определить экологическое состояние территории школы.

Этапы исследования: 1) определить уровень загрязнения воздуха внутри здания школы; 2) установить уровень загрязнения воздуха на пришкольном участке; 3) уточнить плотность озеленения пришкольного участка; 4) определить степени интенсивности движения на автотрассе, расположенной рядом со школой.

Введение

Все мы пассажиры одного корабля по имени «Земля», значит пересечь из него просто некуда. Вот потому-то все жители должны сообща спасать свой общий дом...

Антуан де Сент-Экзюпери

Характерной особенностью современного сибирского города является ухудшение экологической обстановки. Высокая плотность населения, развитие промышленности и обилие транспорта в городах отрицательно сказываются на условиях жизни человека: происходит загрязнение воздуха, почвы и воды, повышается шумовой фон, возрастают стрессовые нагрузки. Все это негативно влияет на состояние здоровья городского населения, значительная часть которого – школьники. Знать, в каких условиях они живут и обучаются, немаловажно.

Исследовательская часть

Определение уровня загрязнения воздуха внутри здания школы

Инструкция для исследования:

1. Намажь вазелином полоски белой картонной бумаги.
2. Прикрепи полоски бумаги в классе, в кабинете врача, директора, в учительской, столовой, коридоре, спортзале, раздевалке (полоски подпиши).
3. Через 4–5 дней посмотри на полоски бумаги через лупу.
4. Объясни, какие частицы видны на полосках. Откуда они взялись? В каком кабинете частиц меньше всего?
5. Сделай выводы: как эти части-

цы грязи и пыли влияют на здоровье школьника и учителя; можно ли обеспечить чистоту в помещениях школы?

Полученные результаты и выводы: После изучения уровня загрязнения воздуха младшие школьники обнаружили, что самыми чистыми оказались кабинеты врача и директора. Это дети объяснили частой влажной уборкой и малым количеством посещений. Средний уровень загрязнения отмечен в классе, в учительской и столовой, что объясняется двухразовой (за день) уборкой этих помещений и наличием у посетителей сменной обуви. Самыми грязными оказались раздевалка, спортзал и коридор школы дети объяснили это большой загруженностью данных помещений и грязной обувью тех, кто там бывает. Таким образом, школьники пришли к выводу, что в грязных кабинетах и помещениях школы небезопасно находиться, поскольку пыль оседает на стенках легкого человека и вызывает различные заболевания, поэтому во всех помещениях необходима более тщательная уборка, а на занятиях нужно ходить в сменной обуви. После исследований дети самостоятельно стали следить за наличием второй обуви у всех школьников и начали проводить «рейды чистоты» в школе.

Установление уровня загрязнения воздуха на пришкольном участке

Инструкция для исследования:

1. Опиши расположение школы в микрорайоне. Определи, на каком расстоянии она находится от автомобильных дорог, предприятий, магазинов. По санитарно-гигиеническим нормам от границ школы до дороги должно быть не менее 25 м, до магазинов и предприятий – 50 м, до жилых домов – не менее 10 м. Соответствует ли расположение твоей школы этим нормам?
2. Изучи степень запыленности воздуха в различных местах пришкольного участка. Для этого: а) собери листья растений на разных участках; сравни их загрязненные поверхности; б) собери на разных участках снег, растопи его; сравни степень загрязнения воды. Сделай выводы.

Полученные результаты и выводы: Исследования показали, что от центрального входа школы № 8 до автомагистрали примерно 21 м, жилые дома находятся почти вплотную к пришкольному участку, магазины на расстоянии примерно 30 м, а заводы – 500–700 м. Таким образом, расположение школы не соответствует санитарным нормам почти по всем показателям.

Согласно второму пункту исследования было установлено: а) осенью листья деревьев наиболее загрязнены возле центрального входа в школу, наименее запыленные за школой, т.е. в той части пришкольного участка, которая удалена от автомагистрали; б) зимой растопленный снег был одинаково грязен во всех уголках пришкольного участка.

Изменить данную ситуацию школьники не могут, поэтому был сделан вывод, что по выходным необходимо всей семьей для укрепления здоровья выезжать за пределы школы и города в экологически чистые уголки природы.

Уточнение плотности озеленения пришкольного участка

Инструкция для исследования:

1. Подсчитай количество деревьев и кустарников, произрастающих на пришкольном участке. Определи, сколько растений приходится на одного учащегося.

2. Известно, что одно дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. Достаточно ли на территории школы деревьев для восстановления кислорода в воздухе?

Полученные результаты и выводы: На пришкольном участке произрастает 78 деревьев и кустарников; в школе учатся и работают примерно 600 человек. Для данного количества людей необходимо наличие 200 древесных растений для полного восстановления потребленного кислорода. Значит, наша школа имеет только 39 % от необходимого уровня озеленения, что существенно недостаточно, и это неблагоприятно отражается на здо-

ровье учащихся, ведь растения оказывают оздоровительный эффект: их прохлада, гармония звуков и красок, многообразие запахов успокаивают нервную систему, снижают стрессовые ситуации. Дети пришли к выводу, что необходимо дополнительное озеленение школы № 8. Весной того же учебного года учащимися класса было высажено 5 саженцев березы на пришкольном участке.

Определение степени интенсивности движения на автодороге возле школы

Инструкция для исследования:

1. Подсчитай количество и виды транспорта, проходящего по автомагистрали возле твоей школы. Наблюдения проводи три раза в день в течение 15 минут в одно и то же время: в 10.00, в 14.00, в 17.00. Запиши результаты в таблицу.

2. В среднем каждый автомобиль выбрасывает за сутки 3,5–4 кг угарного газа, сажи, токсичных веществ. Подсчитай, сколько грязи выбрасывают за сутки автомобили, проходящие возле твоей школы.

Полученные результаты и выводы: Наблюдения проводились в осенне-зимний период 2–3 раза в месяц на улице Куйбышева, рядом со школой № 8. Усредненные данные были занесены в таблицу:

Вид транспорта	Количество проходящих автомобилей		
	в 10.00	в 14.00	в 17.00
Легковые автомобили	130	241	212
Грузовые автомобили	11	3	5
Пассажирский транспорт	38	49	44
Всего:	179	293	261

В среднем получилось, что за 15 минут по автодороге, находящейся рядом со школой, проходит около 244 автомобилей. При такой интенсивности движения перейти дорогу трудно даже взрослому человеку, а учащимся школы переходить ее приходится довольно часто.

Высокая нагрузка на автотрассе наблюдается в течение всего рабочего дня с 7.00 до 21.00, т.е. 14 часов, или 840 минут. В среднем по улице Куйбышева проходит за сутки (244 авто x 14 ч. = 3 416 авто) около 3420 +/- 300 автомобилей. Учитывая, что автомобиль мчится по данному отрезку автодороги около одной минуты, при подсчете выясняем, что за сутки автотранспортом в окрестностях школы выбрасывается (3420 авто x 4 кг : 840 минут = 16 кг) почти 20 кг угарного газа, оксидов азота, серы, сажи, высокотоксичных веществ. За год количество выбросов составляет примерно 5 тонн 850 кг. Полученные результаты привели учащихся в ужас.

Подытоживая, делаем выводы, что интенсивность движения автотранспорта возле школы высокая, затрудняющая передвижение учащихся в школу и обратно. За год автотранспорт выбрасывает в атмосферу около 6 тонн вредных примесей, что усугубляет экологическую обстановку микрорайона школы № 8, поэтому в городе назрела необходимость перевода двигателей внутреннего сгорания на более экологически чистые.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что экологическая об-

становка школы № 8 и ее пришкольного участка неблагоприятная, она отрицательно сказывается на здоровье подрастающего поколения, значит, школьники должны бережнее относиться к имеющимся посадкам, принимать участие в «зеленом десанте». Власти города обязаны принять решительные меры по улучшению экологических условий в жилых микрорайонах города.

Литература

1. Смирнова Н.З. Экологическая азбука: учебное пособие для младших школьников. – Красноярск: КГПУ, БОНУС, 1996.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Начальное общее образование // Начальное образование. – 2004. – № 2.

Татьяна Борисовна Кропачева – канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой естественно-математических дисциплин и методики преподавания в начальных классах Кузбасской государственной педагогической академии.