

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №3 имени Тази Гиззата  
г. Агрыз Агрызского муниципального района Республики Татарстан

**Конкурс работ по биодиагностике состояния  
окружающей среды**

Направление работы: Методы биотестирования для оценки "здоровья"  
рабочего места (школы).

Проектная работа на тему  
«Экологический мониторинг моей школы».

Выполнил ученик 10 кл.  
МБОУ СОШ №3 им.Т.Гиззата  
г. Агрыз РТ

**Кудрявцев Антон**

Научный руководитель:  
учитель географии  
МБОУ СОШ №3 г. Агрыз  
Кудрявцева Н.В.

## Содержание

I. Введение.....	1
II. Положение школы в микрорайоне.....	2
III. Озеленённость школы.....	3
IV. Освещённость школы.....	5
V. Заключение.....	7
VI. Литература.....	8

### I. Введение.

Перед человечеством стоит много проблем, одна из них – безопасная среда обитания. Россия занимает 45 место в мире по продолжительности жизни, 36 место по уровню детской смертности. По данным ВОЗ среди наших сверстников больны:

20% - неврозами

10% - гипертонией

18% - гастритами

17% - болезнями органов зрения

16% - сколиозом

И только 19% относительно здоровы. В нашей школе цифры более утешительны:

0.5% больны неврозами

0.2% - гипертонией

0.8% - гастритами

13.7% - болезнями органов зрения

0.9% - сколиозом.

От чего же зависит здоровье человека? От многих факторов, но на 30 % зависит от состояния окружающей среды. Мы проводим в школе по 6 – 7 часов каждый день. Какая же экологическая ситуация нас окружает?

Я решил провести экологический мониторинг своей школы. Я поставил перед собой цель исследования: научиться оценивать состояние окружающей среды школьного здания. Основным методом моего исследования – наблюдение и эксперимент. Мое экологическое исследование подразумевает различные виды мониторингов.

Работа будет проведена по следующему плану:

1) положение школы в микрорайоне

2) озелененность школы

3) освещенность школы

4) заключение.

Запланировал результаты своей деятельности зафиксировать, построить по результатам моих наблюдений таблицы, графики. Далее мои данные использовать при анализе и обсуждении на уроках, классных часах, научно – практических конференциях. В конце работы планирую сделать выводы и внести свои предложения по улучшению экологического состояния нашей школы.

По плану школьной территории наша школа расположена на расстоянии:

всего 20 метров от главной автострады города,

от жилых домов (по ул. К. Маркса) – 75 метров,

от больницы – 1500 метров,

от магазина – 35 метров,

от школьного забора 4 метра.

Вблизи школы находится автостоянка, которая создает опасность, как для здоровья учеников, так и затрудняет движение на этом участке, не говоря уже о загрязнение воздуха во время парковки и начала движения машин.

Из всего сказанного понятно, что самым неблагоприятным в положении школы является близость к автостраде, по которой за 1 час проезжает 426 автомобилей, за одни дневные сутки 6816.

Какое же количество выхлопных газов от автомашин поступает в атмосферу школьной территории?

<b>Выхлопные газы</b>	<b>За 1 час</b>	<b>За 1 сутки</b>
Угарный газ	13 кг	208 кг
Оксид азота	2.5 кг	40 кг
Соединения свинца	2.1 кг	48 кг
Сера	0.9 кг	14.4 кг

Данные выхлопные газы автомобилей сильно влияют на органы дыхания и приводят к возникновению раковых опухолей, блокируют гемоглобин крови и нарушают тканевое дыхание, приводят к воспалительным процессам в органах дыхания, к отравлению. Что же может защитить человека от такого сильного воздействия вредных веществ? Прежде всего - растения. Деревья в городе называют своеобразными «пылесосами», так как они очень эффективно защищают нас от вредных веществ и пыли.

Так как наша школа новая, на территории нашего двора растет пока мало деревьев, видовой состав их не очень разнообразен.

Вывод: изучив положение школы, мы отмечаем отрицательные черты: близость к автодороге, недостаточное озеленение двора.

Положительные черты: большая площадь газонов на территории школы, которые так же снижают воздействие токсичных веществ.

Предлагаю: продолжить работу по озеленению школьного двора, посадить как можно больше деревьев разных видов.

### III. Озеленённость школы.

Человек и зеленый росток – визитная карточка Земли. Будучи вместе они отражают царство жизни на нашей планете – это уникальное, может, даже единственная для всего звездного мира, явление.

Подчеркиваю: будучи вместе! И в этом единении вся суть. Растения! Дети солнца, украсившие своими цветами зеленый наряд планеты и более того – давшие человеку жизнь. Да, именно жизнь!

Процесс фотосинтеза стал для нас настолько явлением обычным, что мы не удивляемся его совершенству. А между тем, если бы процесс фотосинтеза сегодня прекратился, то человечество смогло бы прожить только 30 лет, а затем наступила бы гибель всего живого от недостатка кислорода.

Я провёл мониторинг озеленённости всей школы и хочу его проанализировать.

#### Аттестационный лист школы по озеленению.

<b>№ учебного кабинета</b>	<b>Количество во комнатных цветов</b>	<b>Ухоженность комнатных цветов</b>	<b>Количество выделяемого кислорода</b>	<b>Количество поглощаемого углекислого газа за сутки</b>	<b>Количество поглощаемой пыли (за 2 месяца)</b>
<b>1 этаж</b>					
1	9	отличное	4кг 500гр	4кг 500гр	900гр
2	-	-	-	-	-
3	23	отличное	11кг 500гр	10кг 350гр	2кг 300гр
4	27	отличное	13 кг 500 г	12 кг 150 г	2 кг 700 г
5	28	отличное	14 кг	12 кг 600 г	2 кг 800 г
6	18	отличное	9 кг	8 кг 100 г	1 кг 800 г
9	21	отличное	10 кг 500 г	9 кг 450 г	2 кг 100 г
<b>2 этаж</b>					
17	15	отличное	7 кг 500 г	6 кг 750 г	1 кг 500 г
18	16	отличное	8 кг	7 200 г	1 кг 600 г
19	27	отличное	13 кг 500 г	12 кг 150 г	2 кг 700 г
20	70	отличное	35 кг	31 кг 500 г	7 кг
21	24	отличное	12 кг	10 кг 800 г	2 кг 400 г
24	34	отличное	17 кг	15 кг 300 г	3 кг 400 г
25	19	отличное	9 кг 500 г	8 кг 550 г	1 кг 900 г
26	20	отличное	10 кг	9 кг	2 кг
27	27	отличное	13 кг 500 г	12 кг 150 г	2 кг 700 г
29	39	отличное	19 кг 500	17 кг 500 г	3 кг 900 г

			г		
30	31	хорошее	15 кг 500г	13 кг 950 г	3 кг 100 г
<b>3 этаж</b>					
33	13	хорошее	6 кг 500 г	5 кг 850 г	1 кг 300 г
34	22	отличное	11 кг	9 кг 900 г	2 кг 200 г
35	31	удовлетво р.	15 кг 500 г	13 кг 950 г	3 кг 100 г
36	30	отличное	15 кг	13 кг 500 г	3 кг
37	2	хорошее	1 кг	900 г	200 г
38	22	отличное	11 кг	9 кг 900 г	2 кг 200 г
40	26	отличное	13 кг	11 кг 700 г	2 кг 600 г
41	29	отличное	14 кг 500 г	13 кг 500 г	2 кг 900 г
42	20	отличное	10 кг	9 кг	2 кг
43	30	хорошее	15кг	13кг 500гр	3кг
44	14	отличное	7 кг	6 кг 300 г	1 кг 400 г
45	21	отличное	12 кг	9 кг 450 г	2 кг 100 г
49	13	отличное	6 г 500 г	5 кг 850 г	1 кг 300 г

Вывод: мы знаем, что за одни сутки комнатный цветок выделяет 500 г кислорода и поглощает 450 г углекислого газа, а значит, чтобы узнать количество выделяемого кислорода и поглощаемого углекислого газа в классе, нужно эти данные умножить на количество цветов.

Кроме того растения обладают способностью уменьшать содержание пыли в воздухе. На одном цветке за два месяца оседает 100 г пыли. Если один цветок поглощает за 2 месяца 100 г пыли, то, например, 24 цветка \* 100 г = 2 кг 400 г. Ну, а в тех кабинетах, где мало цветов, всю эту пыль будут вдыхать учащиеся. Итак, мы увидели, что наиболее озеленёнными являются кабинеты № 20,29,36,43,41,19,4,27. Отмечу, что цветов нету в кабинете №2 и недостаточно цветов в кабинете №37. Вместе с кислородом растения обогащают воздух летучими веществами – фитанцидами, которые убивают болезнетворных бактерий. А воздух закрытых помещений насыщен болезнетворными микроорганизмами, поэтому для оздоровления воздушной среды используют комнатные растения.

Предлагаю: в классах, в которых не хватает комнатных растений увеличить их количество и улучшить качество растений в некоторых кабинетах, в которых состояние цветов не является отличным. Особенно рекомендую разводить комнатное растение хлорофитум. Оно не только насыщает атмосферу помещения кислородом, но и избавляет от многих патогенных микроорганизмов. Помимо этого, выделяемые им летучие вещества оказывают благотворное влияние на человеческий организм, а некоторые из них способны к нейтрализации вредных веществ и излучений. Для очищения воздуха в комнате площадью около 20 квадратных метров достаточно 6 экземпляров растений. Листья хлорофитума обладают способностью поглощать токсичные вещества, выделяемые синтетическими отделочными материалами, а также содержащиеся в продуктах сгорания газа – формальдегиды, серные и азотные соединения. Способностью к поглощению формальдегида и других ядовитых веществ обладают также плющ обыкновенный, спатифиллиум, драцена, хамедорея.

Самой высокой фитанцидной активностью обладают: бегония, герань, традесканция, хлорофитум, сеткреазия.  
Рекомендую в классных кабинетах выращивать именно эти комнатные растения.

4

#### **IV. Освещённость школы.**

Одним из важнейших гигиенических требований является хорошее естественное и искусственное освещение. Обеспечение жилых помещений дополнительным естественным освещением – одна из основных задач гигиены. Старинная пословица «Куда не заглядывает солнце, там частый гость врач», – говорит о том, что люди давно оценили значение солнечного света для здоровья. Солнечный свет оказывает губительное действие на бактерии. В хорошо освещенном дневным светом жилище, грязь и пыль лучше заметны, поэтому их легче устранить.

Так, например:

одинарное стекло задерживает 10% света;

двойная рама задерживает 20% света;

загрязненное стекло задерживает 50% света;

замерзшее стекло задерживает 80% света;

тюлевые занавески задерживают 40% света.

Эти данные показывают, как важно регулярно очищать окна от пыли.

Недостаток естественного освещения в помещениях может обусловить появление таких заболеваний, как рахит и малокровие.

Показателем естественного освещения является световой коэффициент, т. е. отношение застекленной площади окон к площади пола.

Световой коэффициент выражается дробью, числитель которой – величина застекленной площади окон, а знаменатель – площадь пола.

Чем больше величина светового коэффициента, тем лучше освещение.

По санитарным нормам для классов он должен быть 1/5 или 1/6 (т. е. 0.2 или 0.16).

Дневное освещение зависит от ухода за окнами.

Аттестационный лист школы по освещению.

<b>№ учебного кабинета</b>	<b>Величина застекленной S</b>	<b>S пола м<sup>2</sup></b>	<b>Световой коэффициент</b>
----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

	<b>окон, м<sup>2</sup></b>		
<b>1 этаж</b>			
1 (кабинет завучей)	3.7122	17.5	0.21 (норма)
2 (учительская)	6.0178	35	0.17 (норма)
3	6.0178	35	0.17 (норма)
4	6.9168	37.5	0.18 (норма)
5	6.9168	40	0.17 (норма)
6	6.9168	40	0.17 (норма)
9	6.9168	35	0.19 (норма)
<b>2 этаж</b>			
17	6.0178	35	0.17 (норма)
18	6.0178	35.75	0.17 (норма)
19	6.9168	33.75	0.2 (норма)
20	6.9168	56	0.12 (недост.)
21	6.9168	33.75	0.2 (норма)
24	4.6112	28.5	0.16 (норма)
25	4.6112	31.5	0.14 (недост.)
26	6.9168	33.75	0.2 (норма)
27	6.9168	37.5	0.18 (норма)
29	6.9168	48	0.14 (недост.)
30	6.9168	36	0.19 (норма)
<b>3 этаж</b>			
33	3.7122	24	0.15 (норма)
34	6.0178	40.5	0.14 (недост.)
35	6.0178	40	0.15 (норма)
36	6.9168	33.75	0.2 (норма)
37	6.9168	31.5	0.21 (норма)
38	6.9168	36	0.19 (норма)
40	6.1968	40.5	0.17 (норма)
41	6.9168	36	0.19 (норма)
42	1.4066	18	0.07 (недост.)
43	6.9168	31.5	0.21 (норма)
44	2.3056	30	0.15 (норма)
45	2.3056	24.75	0.09 (недост.)
49	4.2198	52.5	0.08 (недост.)

Вывод: 1 этаж. Световой коэффициент кабинетов №1,2,3,4,5,6,9 в норме.

2 этаж. Световой коэффициент кабинетов №17,18,19,21,24,26,27,30 в норме; а в кабинетах №20,25 и 29 света недостаточно.

3 этаж. Световой коэффициент кабинетов №33,35,36,37,38,40,41,43,44 в норме, а в кабинетах №34,42,45,49 света недостаточно.

Предлагаю: в кабинетах, где света недостаточно нужно поработать над улучшением освещения – протирать окна, не загромождать их, не выставлять на окна слишком высокие цветы и не вешать тюлевые занавески, так как они задерживают 40% света.

## **V. Заключение.**

Итак, я провёл экологический мониторинг здания – своей родной школы и выяснил, что по каждому изучаемому параметру есть положительные и отрицательные моменты. Я попытался в своей работе дать рекомендации по устранению отрицательных моментов.

Я научился с помощью методов наблюдения и эксперимента (например: подсчёт машин, проезжающих мимо школы) оценивать состояние окружающей среды школьного здания. Узнал много нового, работу хочу продолжить и в дальнейшем.

***« Когда мы осмыслим свою роль на Земле,  
Пусть самую скромную и незаметную,  
Тогда лишь мы будем счастливы»***

**Экзюпери**

К данной работе я создал компьютерную презентацию с целью ознакомления школьников с экологическими проблемами в нашей школе и активному привлечению их к решению этих проблем. Также используя эту презентацию, ученики смогут самостоятельно проводить подобные мониторинги. Презентация может быть использована на уроках географии и экологии.

**Литература.**

1. Брошюра «Эксперименты и наблюдения на уроках биологии». 2010г.
2. Измайлова В.В. Экологическая пресс-конференция "Знаки беды" / В.В. Измайлова// ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ -2001.
- 3.Иванов В. П. Общая и медицинская экология: учебник для студентов Феникс, 2010.
- 4.Почекаева Е. И. Окружающая среда и человек : учебное пособие для студентов вузов Феникс, 2012.
- 5.Экология. 6-11 классы: внеклассные мероприятия, исследовательская деятельность учащихся / сост. И. П. Чердниченко. - Волгоград: Учитель, 2010.
6. Пивоваров Ю. П. Гигиена и основы экологии человека: учебник М. : Академия, 2010.
- 7.[www.fresher.ru/2011/07/06/samye-poleznye-komnatnye-rasteniya/](http://www.fresher.ru/2011/07/06/samye-poleznye-komnatnye-rasteniya/)
8. Данные о состоянии здоровья школьников СОШ №3 г.Агрыз из медкомнаты школы

