

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СОЗВЕЗДИЕ»

Центральный Федеральный Округ  
Воронежская область  
город Воронеж

Объединение «Гипотеза»

**Оценка экологического состояния  
помещений художественной школы  
МБУДО ЦДО "Созвездие"**

Выполнила: Солтанзаде Лала  
Мирмехман кызы 11 «А» класс  
Руководитель:  
педагог дополнительного  
образования  
МБУДО ЦДО «Созвездие»  
Бражникова Мария Федоровна

Воронеж 2019

## Содержание

Введение.....	3
Актуальность исследования .....	3
Цель и задачи исследования.....	3
Обзор литературы.....	4
Методы исследования.....	6
Материалы и методика исследования.....	6
Результаты исследования.....	10
Выводы.....	11
Заключение.....	11
Дальнейшие перспективы работы.....	11
Рекомендации.....	12
Список использованной литературы.....	13
Приложение.....	14

## Введение

Все знают, что только здоровый человек с хорошим самочувствием способен активно жить, успешно работать и учиться. Здоровье человека непосредственно зависит от экологического состояния помещений, где мы проводим две-третьи своей жизни. Наша сфера обитания - это наши квартиры, место учебы; спортивные секции, художественная школа, бассейн, которые мы посещаем.

Это экологически загрязненные микроорганизмами и пылью сферы обитания, где можно приобрести различные заболевания. Причины ухудшения здоровья ребенка—это отрицательное влияние на него факторов окружающей среды и тех помещений, в которых он занимается (Беляев, 1996).

**Актуальность работы** заключается в том, что экологическая обстановка окружающей среды обитания оказывает непосредственное влияние на организм ребенка, на его самочувствие и здоровье.

**Новизна нашей работы** заключается в том, что еще никто не исследовал микробную загрязненность воздуха помещений художественной школы.

**Научность** изучаемой нами проблемы, заключается в том, что, используя различные методики курса микробиологии мы изучаем микробную загрязненность воздуха в помещениях художественной школы и, видим, как изменяется микробное число, в зависимости от времени года и загруженности учебных кабинетов.

**Практическая значимость** исследовательской работы заключается в том, что обучающиеся своими глазами видят, как проходит исследование, результаты исследования представляются в первую очередь тем, кто принимал непосредственное участие или был просто в это время на занятиях, детям на конференциях различного уровня. Школьники, после презентации работы и непосредственного участия в анкетировании или опросах, уже прекрасно понимают, как надо себя вести в той или другой обстановке, и не задают вопрос: «Зачем нужна сменная обувь даже в сухую погоду?». Наши данные могут использоваться на уроках биологии, экологии, ОБЖ. Мы ведем мониторинг по изменению экологического состояния помещений в течение ряда лет. Наблюдаем изменение зависимости микробного числа от погоды, эпидемиологического состояния, от правильной проведенной влажной уборки и проветривания кабинетов (Сан ПиН)

**Гипотеза исследования.** Микробная загрязненность воздуха будет меняться от времени года и загруженности кабинетов.

**Объект исследования** комплекс параметров среды

**Предмет исследования** микроорганизмы воздуха

### Цель нашей работы:

дать оценку экологического состояния помещений художественной школы МБУДО ЦДО «СОЗВЕЗДИЕ»

### Задачи:

1. Провести опрос детей по знаниям гигиены.
2. Определить состав воздуха, температуру и влажность, освещенность и радиационный фон помещений художественной школы
3. Определить степень загрязненности воздуха помещений художественной школы и выявить причины высокого или низкого содержания микроорганизмов
4. Оценить экологическое состояние помещений
5. Сделать выводы по экологическому состоянию и дать рекомендации

### Обзор литературы

Древнегреческий ученый Анаксимен, наблюдая за дыханием животных и человека, считал воздух главным условием и первопричиной жизни. Без воздуха человек гибнет через несколько минут, так как в организме нет запаса кислорода, и он должен постоянно поступать через органы дыхания - воздушные ворота. Как много в жизни и состоянии человека связано с дыханием - и состав крови, и движения, и чувства, и мыслительная деятельность... Дыхание - начало общения, мелодии и речи. Даже простой вздох бессознательно выражает душевное состояние человека (Колесов, 1998).

### Содержание кислорода в атмосфере

Таблица №1

Доисторическая эпоха	36% кислорода
150 лет назад	26% кислорода
В наши дни	20,9% кислорода
Минимальный предел для человечества	17% кислорода
Через 100 лет	????? кислорода

### Влияние качества воздуха на здоровье человека

Таблица №2

Лес, берег океана, кислородная система ТВИН «OXYLITE»	Мегаполис, открытое пространство	Мегаполис, закрытое помещение	Подвальное помещение
<b>21,9% кислорода</b>	<b>20,8% кислорода</b>	<b>20,6%</b>	<b>18%</b>

		<b>кислорода</b>	<b>кислорода</b>
Благоприятное состояние для здоровья и самочувствия	Адаптивное состояние в окружающей среде	Быстрая усталость, сонливость	Дыхание учащено, головокружение

Воздух как среда обитания для микроорганизмов менее благоприятен, чем почва и вода, так как в нем не содержатся или содержится очень мало питательных веществ, необходимых для размножения микроорганизмов. Кроме того, на них сильнее действуют такие неблагоприятные факторы, как высушивание и ультрафиолетовые лучи солнечного света. Тем не менее, попадая в воздух, многие микроорганизмы могут сохраняться в нем более или менее длительное время. Количество микробов в воздухе варьирует в больших диапазонах — от нескольких бактерий до десятков тысяч их в 1 кубометре. Больше всего микробов в атмосфере содержится летом, меньше всего — зимой.

Микрофлора воздуха закрытых помещений более однообразна и относительно стабильна. Среди микроорганизмов доминируют обитатели носоглотки человека. Уровень микробного загрязнения зависит главным образом от плотности заселения, активности движения людей, санитарного состояния помещения, в том числе пылевой загрязнённости, вентиляции, частоты проветривания, способа уборки, степени освещённости и других условий. Так, регулярные проветривания и влажная уборка помещений снижает обсеменённость воздуха в 30 раз. Самоочищения воздуха закрытых помещений не происходит (Фомин, 2002).

Мы всегда окружены невидимым облаком пыли, а именно пылевая частица, как правило, является благоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов и их колоний. Находящиеся в выделениях больных (мокроте, слизи и т. п.) микроорганизмы окружены белковым субстратом, поэтому они более устойчивы к высушиванию и другим факторам. Когда такие капли высыхают, они превращаются в своеобразную бактериальную пыль (внутри белкового субстрата сохраняются и выживают многие патогенные бактерии). Скорость переноса бактериальной пыли зависит от интенсивности перемещения воздуха. Пылевой путь играет особенно важную роль в эпидемиологии туберкулеза (Бакулина, 1998).

Для исследования микрофлоры воздуха используют различные методы: осаждения (седиментационный метод Коха), фильтрационный (воздух продувают через воду) и методы, основанные на принципе ударного действия воздушной струи с использованием специальных приборов. Санитарно-гигиеническое состояние воздуха оценивают по микробному числу-общему содержанию микроорганизмов в 1 кубическом метре (Лабинская, 1968; Воробьева, 2001; Фомин, 2002).

Изучив литературные и интернет-источники, мы узнали, что микробы имеют свойство размножаться при попадании в питательную среду, причем из

одного микроорганизма, при определенных условиях, вырастает одна колония, в которой могут быть многие тысячи микробов. Такая колония хорошо видна невооруженным глазом. Процесс роста колонии микроорганизмов называется инкубацией.

Для улучшения экологического состояния помещений необходимо высаживать комнатные цветы, которые обладают противомикробным действием.

Хвойные растения выделяют фитонциды - биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие не только бактерий, но и микроскопических грибов, простейших. Характерными представителями фитонцидов являются эфирные масла. Фитонциды еще мало исследованы, потому что большинство из них невозможно собрать в таком количестве, чтобы провести лабораторные исследования.

Комнатные растения тоже выделяют фитонциды, способные очищать воздух:

Аспарагус перистый, спатифиллумы, колеусы, папоротники, аглаонема скромная, эвкалипт и мирт, каланхоэ, алое, бегонии, хлорофитум, плющ обыкновенный, циперус, пеперомия туполистная, мирт, сансевиера, монстера, циперус и мелкоцветная хризантема и другие. Все эти растения обладают противомикробным действием и способны стать эффективной преградой на пути распространения различных инфекций (Беляев, 1996).

Работа выполнялась на базе МБУДО ЦДО «Созвездие» с сентября 2018 по сентябрь 2019 года по сезонам года. Исследования проводились трехкратно (по понедельникам - 1,2,3 понедельник месяца) в разное время года (осень, зима, весна, осень следующего года). В таблицах представлены средние значения измерений.

#### **Методы исследования:**

анализ и синтез, опрос, эксперимент (опыт, наблюдение, сравнение), математический подсчет данных.

#### **Материалы и методика исследования**

Художественная школа занимает 1 этаж 5 этажного кирпичного жилого дома. В школе имеется 6 учебных кабинетов, где дети занимаются в 2 смены по 2 и 4 академических часа (2 часовые занятия для обучающихся до 11 лет, для старших детей - 4 часовые, в зависимости от возраста и курса обучения). В художественной школе занимается около 350 детей. В группе количество детей от 10 до 14 человек.

1. Для выяснения знаний гигиены мы провели опрос обучающихся.

В опросе участвовало 45 обучающихся художественной школы в возрасте от 11 до 16 лет

## Результаты опроса детей

Таблица №3

№ п/п	Опрос 45 обучающихся	Правильные ответы, %
1	Где находятся микроорганизмы в помещении?	55
2	Как можно уменьшить количество микроорганизмы в воздухе?	77
3	В каких кабинетах будет больше микроорганизмов?	33
4	Нужно ли сменная обувь в школе?	100
5	Где будет больше микроорганизмов - на первом или на последнем этаже?	37
6	Можно ли приходить с ОРВИ в школу?	88
7	Почему вовремя эпидемии нужно носить маски?	82

Обучающиеся хорошо информированы о микробном загрязнении (от 33% до 88% правильных ответов).

Кроме опроса, мы проводили анкетирование детей в разные сезоны года.

В приложении в таблицах №№7-10 и диаграмме №1 представлены данные этого **анкетирования**.

2. Определить состав воздуха, температуру и влажность, освещенность и радиационный фон помещений художественной школы

Состав воздуха определялся при помощи газоанализатора «Ока – 92М» (Приложение №1, фото)

Температура воздуха и влажность воздуха определялись с помощью гигрометра психрометрического – современного функционального устройства, предназначенного для измерения относительной влажности воздуха и температурных показателей в закрытых помещениях. Использовалась инструкция по эксплуатации (Мб. 2. 844. ИЭ)

Измерение показателей относительной влажности воздуха в устройствах такого типа происходит за счет разницы в показателях двух термометров. Для анализа подобной разницы нужна психрометрическая таблица, изучив которую, можно сделать вывод о влажности воздуха в помещении. Гигрометр ВИТ относится к оборудованию, рассчитанному на полное погружение. Чтобы начать измерения и получить объективные показатели, необходимо, чтобы прибор находился в измеряемой среде не менее получаса.

Температура воздуха в учебных кабинетах была в пределах 18-20 градусов С, в коридорах 16-18 градусов С, относительная влажность колебалась в пределах 45-60 процентов, что соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Освещенность определялась с помощью люксметра ТКА - люкс (фото в приложении)

Радиационный фон измерялся дозиметром – RADEX (фото в приложении)  
Данные представлены в таблице №5

### Состав воздуха, радиационный фон, освещённость

Таблица №5

№ п/п	Название помещения	Характеристика помещения	Освещённость	Радиационный фон	Состав воздуха			
					O <sub>2</sub>	CO	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>
1	Каб №2	После занятий	441	0,12	20,2	0	2	0
2	Холл		116	0,07	19,6	0	0	0
3	Середина коридора		120	0,07	19,3	0	2	0
4	Каб № 8	Во время занятий	441	0,10	20,0	0	2	0
5	Туалет		260	0,10	19,9	0	3	0
6	Каб № 6	Во время занятий	544	0,11	19,8	0	1	0
7	Метод. кабинет		495	0,08	19,2	0	1	0
8	Тамбур		20	0,09	19,9	0	0	0
9	Каб № 4	До начала занятий	578	0,12	19,9	0	4	0
10	Каб № 7	До начала занятий	358	0,06	19,04	0	0	0
11	Каб № 10	После занятий	521	0,10	20,3	0	7	0,01
12	Улица		35	0,08	21,0	0	0	0
13	Раздевалка		52	0,08	19,6	0	1	0

Мы исследовали воздух помещений по методу осаждения микроорганизмов на питательную среду по Коху (**седиментационный метод осаждения по Коху**). Стерильную чашку Петри с питательной средой (мясопептонный агар) открывали на 5 минут в помещении, за это время осаждаются микроорганизмы из 10 литра воздуха (10 дм<sup>3</sup>). Затем поставили чашки Петри в термостат ТС-40 при температуре 37<sup>0</sup>С. Через 2 суток провели подсчет микроорганизмов на счетчике бактерий СКМ-2.

#### Последовательность проведения исследования

1. Маркируем чашки Петри

2. Чашки Петри оставляем открытыми в разных помещениях на 5 минут в начале и после занятий, после чего закрываем их крышками. Измеряем температуру воздуха в помещениях.

3. Для инкубации микроорганизмов чашки Петри с пробами помещаем в термостат ТС-1/20 и инкубируем в течении 2 суток при температуре 37<sup>0</sup>С

4. Наблюдаем за ростом микроорганизмов в течение двух суток, по их окончании подсчитываем количество колоний.

5. Определяем площадь дна (S, кв. см) чашка Петри, в которой находится питательная среда, по **формуле Омелянского**:

$$S = \pi r^2,$$

где  $\pi = 3,14$ ;

r – радиус чашки, см.

$$S = 3,14 * 4,3^2 = 58 \text{ см}^2$$

При этом имеем в виду следующие данные: на площадь в 100 см<sup>2</sup> в течение 5 минут осаждаются примерно столько бактерий и спор, сколько находится в 10 дм<sup>3</sup> воздуха (10 литрах воздуха)

Результаты инкубации микроорганизмов можно увидеть на фото в приложении.

6. Затем, зная площадь чашки Петри, рассчитываем число микробов в 100 кубических см (10 литрах) воздуха, исходя из количества колоний, по формуле:

$$X = 100 * N / 78,5 \text{ (единиц/ дм}^3\text{)}$$

где N- количество выросших колоний.

Соответственно, в одном кубическом метре воздуха их будет в 100 раз больше (Бакулина,1986).

### Определение количества микроорганизмов в воздухе

В таблице № 6 представлены результаты микробного загрязнения учебных кабинетов и помещений в разное время года.

Количество и соотношение микроорганизмов в разное время года в помещениях художественная школа МБУДО ЦДО «Созвездие»

Таблица №6

№ п/п	Помещение	Количество микроорганизмов в 1 м <sup>3</sup> воздуха				Соотношение микроорганизмов в разное время года (кол-во раз)
		ОСЕНЬ 2018	ЗИМА 2019	ВЕСНА 2019	ОСЕНЬ 2019	
1	Тамбур	2500	5900	2200	3 560	1,1:2,7:1:1,7
2	Холл	13500	18300	11000	12 400	1,2:1,7:1:1,1

3	Коридор	12200	16200	10100	11 300	1,2:1,6:1:1,1
4	Туалет	11400	15300	8900	12 500	1,3:1,7:1:1,4
5	Кабинет до занятий №7	4100	5100	2600	3 950	1,6:1,9:1:1,5
6	Кабинет до занятий №8	4 650	9 150	3 500	5 000	1,3:2,6:1:1,4
7	Кабинет до занятий №10	4 790	10700	4 000	5 300	1,2:2,6:1:1,3
8	Кабинет во время занятий №7	11450	17400	9550	8 800	1,3:1,9:1,1:1
9	Кабинет во время занятий №8	12 500	18450	8400	10 450	1,5 :2,1:1:1:1,2
10	Кабинет во время занятий №10	11 950	17 560	8 800	12 800	1,3:1,9:1:1,5
11	Кабинет после занятий №7	12700	15500	11400	13 950	1,1:1,2:1:1,2
12	Кабинет после занятий №8	14 500	19 600	9 900	11 000	1,4:1,9:1:1,1
13	Кабинет после занятий №10	13 560	18300	9 450	14 750	1,4:1,9:1:1,6
14	Кабинет после занятий №10	13 560	18300	9 450	14 750	1,4:1,9:1:1,6

### Результаты исследования

Из таблицы № 6 видно, что количество микроорганизмов изменяется по временам года. Наименьшее количество микроорганизмов в воздухе весной 2019 года, наибольшее количество микроорганизмов наблюдается зимой 2019 года. Колебание количества микроорганизмов в воздухе в осенний период 2018 года и 2019 года не значительное. Большое колебание микроорганизмов наблюдается в тамбуре (1,1 и 1,7 раза), в кабинетах №8 и №10 во время занятий (1,5 и 1,2 раза; 1,3 и 1,5 раза соответственно) и в кабинете №8 и №10 после занятий (1,4 и 1,1 раза; 1,4 и 1,6 раза соответственно).

В приложении на диаграммах №1-3 представлено количество микроорганизмов в зимний, осенний и весенний период времени в помещениях художественной школы МБУДО ЦДО «Созвездие»

На диаграмме - 2 черты показывают минимальное и максимальное загрязнение по нормам СанПина в летний и зимний период(СанПиН).

На диаграмме №1 «Количество микроорганизмов в зимний период в помещениях Художественная школа» наибольшее количество микроорганизмов наблюдается в холле, в коридорах (по пути наибольшего прохождения детей и родителей), в кабинетах после занятий, в туалетах, и в некоторых кабинетах до занятий, если было плохое проветривание.

На диаграмме №2 «Количество микроорганизмов в осенний период в помещениях Художественная школа» наибольшее количество наблюдается в холле, в коридорах (по пути наибольшего прохождения детей и родителей), в кабинетах после занятий, в туалетах, и в некоторых кабинетах до занятий и после занятий, если было плохое проветривание, только количество микроорганизмов меньше, чем зимой. Можно сделать вывод, чем больше проходит количество людей, чем больше времени они проводят в этом пространстве, тем выше количество микроорганизмов.

В приложении представлены фотографии по исследованию.

### **Выводы:**

Экологическое состояние кабинетов и помещений художественной школы находится в пределах санитарно-гигиенического уровня.

Температурный режим, влажность, освещенность, радиационный фон, состав воздуха находится в пределах нормы. Количество кислорода зависит от проветривания кабинетов. Количество микроорганизмов может меняться от посещения занятий детьми в инкубационном периоде, или уже заболевших, при нарушении санитарного режима уборки помещений.

Сравнивая осенний, зимний и весенний периоды, можно сказать, что количество микроорганизмов наблюдается больше зимой, чем в весенний и осенний периоды. Это в основном связано с эпидемиями гриппа и ОРВИ, с осложнениями хронических заболеваний органов дыхания.

### **Заключение**

На основании наших исследований мы выяснили, что для снижения запыленности и загрязненности микроорганизмами воздуха в помещениях необходимо:

не сорить; пользоваться сменной обувью; как можно чаще проветривать помещения; регулярно проводить влажную уборку с дезинфекционными средствами в период эпидемии гриппа и ОРВИ; в помещении должны быть цветы, но с листьев нужно систематически удалять скопившуюся пыль; сажать цветы, которые выделяют фитонциды; пользоваться приборами, обеспечивающими вентиляцию; в местах массового скопления людей пользоваться ртутными кварцевыми лампами во время эпидемии.

### **Дальнейшие перспективы нашей работы:**

Провести исследования экологического состояния других помещений, где проводятся занятия в МБУДО ЦДО «Созвездие», сравнить кабинеты где занимаются дошкольники, среднее звено и старшекласники, то есть

определить, как влияет скорость передвижения детей на микробную загрязненность помещений.

### **Рекомендации**

Повышение концентрации кислорода в воздухе, вдыхаемом нами способствует:

- снятию усталости;
- предотвращению сонливости;
- ослаблению боли в мышцах и пояснице;
- стабилизации кровяного давления;
- уменьшению одышки;
- улучшению памяти и внимательности;
- улучшению сна;

В приложении в таблице № 11 представлены нормы по проветриванию кабинетов.

**Необходимо для повышения иммунитета заниматься спортом и плаванием.** Во время физической активности кровь насыщает мышечную и прочие ткани, доставляя кислород туда, куда его уже не хватает. Кстати, именно кислород обеспечивает «сжигание жира». Это хорошо для фигуры и для общего оздоровления.

**Рекомендованы** для посадки в помещениях комнатные растения, выделяющие фитонциды, способные очищать воздух:

аспарагус перистый, спатифиллумы, колеусы, папоротники, аглаонема скромная, эвкалипт и мирт, каланхоэ, алое, бегонии, хлорофитум, плющ обыкновенный, циперус, пеперония туполистая, мирт, сансевьера, монстера, циперус, мелкоцветная хризантема и другие.

## Список использованной литературы

1. Беляев Н.А. Общая экология: Учебник 10-11кл.-М.: Просвещение, 1996г. – 345с.
2. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Основы гигиены и санитарии: Учебное пособие для 9- 10кл. - М: Просвещение, 2001г. – 340с.
3. Фомин Г.С., Фомина О.Н.  
Воздух. Контроль загрязнений по международным стандартам// Справочник, Издательство «Главкнига», Москва, 2002гг. – 432с.
4. Бакулина Н.А., Краева Э.Л. Микробиология. – М.: Медицина, 1980. – 360с.
5. Лабинская А.С Микробиология с техникой микробиологических методов исследования. – М.: Медицина, 1968г. – 280с.
6. Бакулина Н.А. Краева Э.Л. Микробиология. -2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1986г. - 448 с.
7. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Под ред. Воробьева А.А., Кривошеина Ю.С. М.: Мастерство, Высшая Школа, 2001г. — 224 с.
8. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.

## Приложение

### Авторы за работой

Фото №1. Солтанзаде Лала за приготовлением питательной среды



Фото №2. Волкова Нина снимает показания с люксметра «ТКА-ЛЮКС»



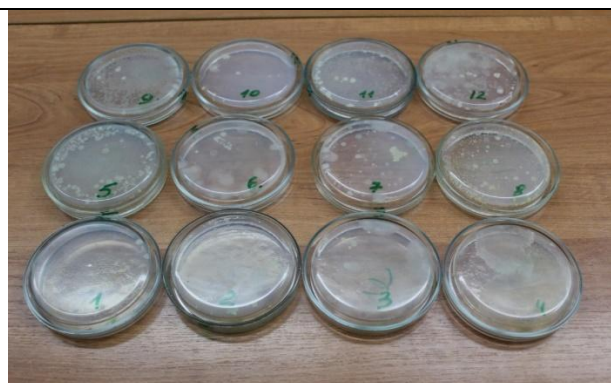
Фото №3. Инкубация микроорганизмов в термостате ТС1/20



Фото №4. Подсчет микроорганизмов на счетчике колоний микроорганизмов СКМ-2



Фото №5 - 6. Чашки Петри после инкубации в термостате



## Анкетирование детей

### Анкета

Количество детей по списку:

Количество болеющих детей:

Пропуск занятия по неуважительной причине:

Отпросившиеся по семейным обстоятельствам:

1. Как Вы себя чувствуете в данный момент:

- Отлично
- Удовлетворительно
- Легкое недомогание
- Плохое самочувствие

2. Симптомы простуды налицо:

(болит голова, горло, насморк, кашель)

Анкетирование осенью 2018

Таблица №7

№ п/п	Анкета	Кабинет №7 Группа № 3 3го	Кабинет №8 Группа №6 2го	Кабинет №10 Группа №12 1го	Кол-во детей/% соотношение
1	Количество детей по списку:	12	15	14	41 -100%
2	Количество болеющих детей:	2	3	2	7- 17%
3	Пропуск занятия по неуважительной причине:	-	-	1	1- 4%
4	Отпросившиеся по семейным обстоятельствам:	-	1	-	1 – 4%
5	Как Вы себя чувствуете в данный момент:				
	Отлично	3	1	1	5 – 12%
	Удовлетворительно	1	2	1	4 – 10%
	Легкое недомогание	1	2	2	5 – 12%
	Плохое самочувствие	1		2	3 – 7%
6	Симптомы простуды налицо: (болит голова, горло, насморк, кашель)	4	6	5	15 – 37%

Анкетирование зимой 2019

Таблица №8

№ п/п	Анкета	Кабинет №7 Группа № 2 3го	Кабинет №8 Группа №5 1го	Кабинет №10 Группа №11 3го	Кол-во детей / % соотношение
1	Количество детей по списку:	14	16	17	47-100%
2	Количество болеющих детей:	3	4	3	10- 21%
3	Пропуск занятия по неуважительной причине:	-	1	-	1- 2%
4	Отпросившиеся по семейным обстоятельствам:	-	1	-	1-2%
%5	Как Вы себя чувствуете в данный момент:				
	Отлично	2	1	3	6 – 13%
	Удовлетворительно	1	1	1	3 – 6,5%
	Легкое недомогание	1	1	2	4 – 9%
	Плохое самочувствие	1		3	4 – 9%
6	Симптомы простуды налицо: (болит голова, горло, насморк, кашель)	6	7	5	18-38%

Анкетирование весной 2019  
Таблица №9

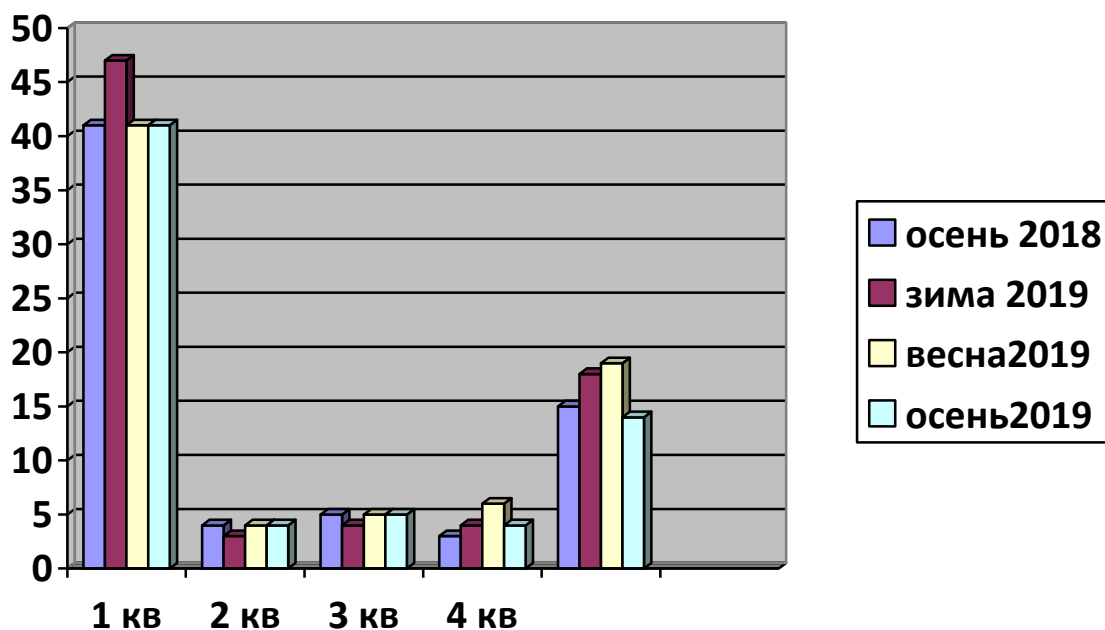
№ п/п	Анкета	Кабинет №7 Группа № 3 3го	Кабинет №8 Группа №6 2го	Кабинет №10 Группа №12 1го	Кол-во детей / % соотношение
1	Количество детей по списку:	12	15	14	41 – 100%
2	Количество болеющих детей:	1	2	1	4 – 10%
3	Пропуск занятия по неуважительной причине:	-	2	-	2 – 5%
4	Отпросившиеся по семейным обстоятельствам:	2	1	-	3 -7%
5	Как Вы себя чувствуете в данный момент:				
	Отлично	4	1	1	6 -14%
	Удовлетворительно	1	2	1	4 – 10%
	Легкое недомогание	1	2	2	5 -12%
	Плохое самочувствие	1	2	3	6 – 14%
6	Симптомы простуды налицо: (болит голова, горло, насморк, кашель)	2	3	2	7 – 17%

Анкетирование осенью 2019  
Таблица №10

№ п/п	Анкета	Кабинет №7 Группа № 3 3го	Кабинет №8 Группа №6 2го	Кабинет №10 Группа №12 1го	Кол-во детей / % соотношение
1	Количество детей по списку:	12	15	14	41–100%
2	Количество болеющих детей:	2	3	2	7 – 17%
3	Пропуск занятия по неуважительной причине:	-	-	-	
4	Отпросившиеся по семейным обстоятельствам:	-	1	-	1 – 4%
5	Как Вы себя чувствуете в данный момент:				
	Отлично	3	1	1	5 – 12%
	Удовлетворительно	1	2	1	4 – 10%
	Легкое недомогание	1	2	2	5 – 12%
	Плохое самочувствие	1		3	4 – 10%
6	Симптомы простуды налицо: (болит голова, горло, насморк, кашель)	4	6	4	14 – 34%

## Диаграмма – данные анкетирования

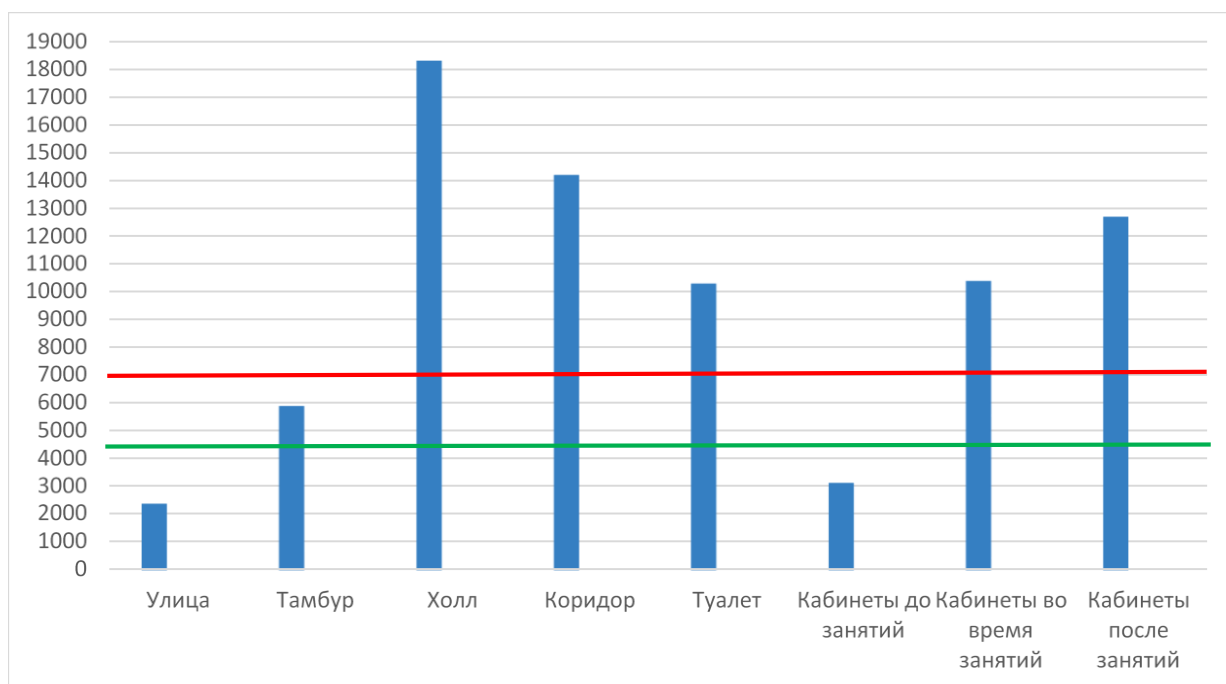
Дети с плохим самочувствием и заболевшие по временам года



- 1 столбик – общее количество детей в кабинетах
- 2 столбик – удовлетворительное состояние
- 3 столбик – легкое недомогание
- 4 столбик – плохое самочувствие
- 5 столбик – симптомы простуды налицо

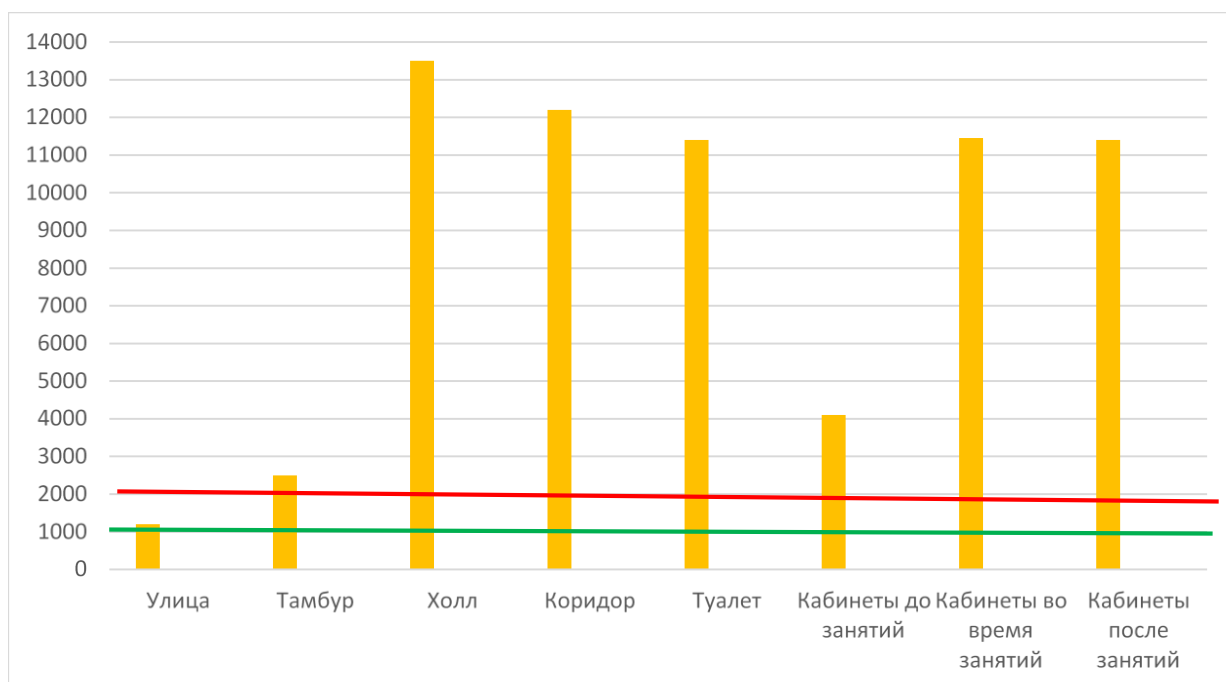
### Диаграмма

Количество микроорганизмов в зимний период в помещениях художественные школы МБУДО ЦДО «СОЗВЕЗДИЕ»



### Диаграмма

Количество микроорганизмов в осенний период в помещениях художественные школы МБУДО ЦДО «СОЗВЕЗДИЕ»



**Длительность и время проветривания школьных помещений по СанПин 2.4.2.2821-10 (при полном отсутствии детей в кабинетах)**

Таблица № 11

№ п/п	Наружная температура воздуха, С <sup>0</sup>	Длительность проветривания на маленьких переменах, мин.	Длительность проветривания на больших переменах, мин.
Проветривание кабинета в течение 20 минут перед началом занятий			
Затем, через каждый академический час, в течение 5-7 минут			
Перед второй сменой проветривание в течение 20 минут перед началом занятий			
1	От +10 до +6	4-10	25 – 35
2	От +5 до 0	3-7	20 – 30
3	От 0 до -5	2-5	15-25
4	От -5 до -10	1-3	10-15
5	Ниже -10	1-1,5	5-10