

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ВЛИЯНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НА САМОЧУВСТВИЕ УЧЕНИКОВ.

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛИ:
ОЩЕПКОВ ВЛАДИСЛАВ И
КУРАМАГОМЕДОВ РОМАН
УЧЕНИКИ 6А КЛАССА.
РУКОВОДИТЕЛЬ:
КНАУБ В.А.,
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ

с. Ая, 2024г.

АКТУАЛЬНОСТЬ:

САМОЧУВСТВИЕ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ТЕСНО СВЯЗАНЫ С КАЧЕСТВОМ ВОЗДУХА ТАМ, ГДЕ ОН ТРУДИТСЯ И ОТДЫХАЕТ. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПО КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА CO_2 . ПОЭТОМУ МЫ РЕШИЛИ ИССЛЕДОВАТЬ УРОВЕНЬ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В НАШЕЙ ШКОЛЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОГНИТИВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ.

ЦЕЛЬ: ИЗМЕРИТЬ КОНЦЕНТРАЦИЮ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ И ОПРЕДЕЛИТЬ ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УМСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ.

ЗАДАЧИ:

1.ИЗУЧИТЬ ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УЧАЩИХСЯ.

2.ИЗМЕРИТЬ И ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ПОКАЗАТЕЛИ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ

3.ВЫЯВИТЬ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В УЧЕБНЫХ КАБИНЕТАХ

ГИПОТЕЗА: ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА НЕГАТИВНО ВЛИЯЕТ НА ВНИМАНИЕ И ПАМЯТЬ УЧАЩИХСЯ.

МЕТОДЫ РАБОТЫ: ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧЕНИКОВ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА.



ЧИСТЫЙ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ У ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ:
АЗОТ – 78,1%, КИСЛОРОД – 20,93%, УГЛЕКИСЛОТА – 0,03–0,04%, АРГОН, ГЕЛИЙ, КРИПТОН И ДР. –
ОКОЛО 1%.



ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ CO₂ - PPM (PARTS PER MILLION), ТАК КАК ЕГО КОНЦЕНТРАЦИЯ СЛИШКОМ МАЛА, ЧТОБЫ ИЗМЕРИТЬ ЕЁ В М³. ЭТО МИЛЛИОННАЯ ДОЛЯ, АНАЛОГИЧНАЯ ПО СМЫСЛУ ПРОЦЕНТУ ИЛИ ПРОМИЛЛЕ.
1000 PPM = 0,1% CO₂ В ВОЗДУХЕ.

ТАБЛИЦА 1.

ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА КОНЦЕНТРАЦИЙ CO₂ В ВОЗДУХЕ

Концентрация CO ₂ (ppm)	Строительные нормативы (согласно ГОСТ 30393-2011)	Влияние на организм согласно санитарно-гигиенических исследований
Менее 800	Воздух высокого качества	Идеальное самочувствие и бодрость
800-1000	Воздух среднего качества	Каждый второй ощущает духоту, вялость, снижение концентрации, головную боль
1000-1400	Нижняя граница допустимой нормы	Вялость, проблемы с внимательностью и обработкой информации, тяжёлое дыхание, проблемы с носоглоткой
Выше 1400	Воздух низкого качества	Сильная усталость, безынициативность, неспособность сосредоточиться, сухость слизистых, проблемы со сном

ХОД РАБОТЫ:



ТАБЛИЦА 2.
РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

уроки	Показания датчика углекислого газа
1	870,8
2	1538
3	3387
3 (после проветривания)	788, 7
4 (после проветривания)	1123,2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ОФИСАХ НАБЛЮДАЮТСЯ ТЕ ЖЕ ПРОБЛЕМЫ, ЧТО И В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ: ПОВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ CO_2 МЕШАЕТ СОСРЕДОТОЧИТЬСЯ. КОЛИЧЕСТВО ОШИБОК, СОВЕРШАЕМЫХ РАБОТНИКАМИ, УВЕЛИЧИВАЕТСЯ, ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА ПАДАЕТ. НОРМАТИВЫ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ВОЗДУХЕ ДЛЯ ОФИСОВ В ЦЕЛОМ ТЕ ЖЕ, ЧТО ДЛЯ КВАРТИР И ДОМОВ: ПРИЕМЛЕМЫМ СЧИТАЕТСЯ 800–1400 PPM. ОДНАКО, КАК МЫ УЖЕ ВЫЯСНИЛИ, УЖЕ 1000 PPM ДОСТАВЛЯЕТ ДИСКОМФОРТ КАЖДОМУ ВТОРОМУ.

ПОСЛЕ ПЕРВОГО УРОКА ДАТЧИКИ ПОКАЗАЛИ, ЧТО УРОВЕНЬ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА 870,8 ПО ТАБЛИЦЕ ВЫШЕ МЫ МОЖЕМ СКАЗАТЬ, ЧТО ЭТО ВОЗДУХ СРЕДНЕГО КАЧЕСТВА. ПОСЛЕ ВТОРОГО УРОКА ДАТЧИКИ ПОКАЗАЛИ, ЧТО УРОВЕНЬ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА СТАЛ БОЛЬШЕ 1538 ПО ТАБЛИЦЕ ВЫШЕ МЫ МОЖЕМ СКАЗАТЬ, ЧТО ЭТО ВОЗДУХ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ДОПУСТИМОЙ НОРМЫ. А ПОСЛЕ ТРЕТЬЕГО УРОКА ДАТЧИКИ ПОКАЗАЛИ, ЧТО УРОВЕНЬ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ВЫРОС ДО 3387 ПО ТАБЛИЦЕ ВЫШЕ МЫ МОЖЕМ СКАЗАТЬ, ЧТО ЭТО ВОЗДУХ НИЗКОГО КАЧЕСТВА.

И В РАСЧЕТЕ ЭТОГО МЫ МОЖЕМ ПОДТВЕРДИТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕТРИВАНИЯ КАБИНЕТОВ ПОСЛЕ КАЖДОГО УРОКА.