

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №43»
ГОРОД НИЖНЕВАРТОВСК
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ ЮГРА

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ВТОРОКЛАССНИКА - 2019

Проектная работа Секреты звуков

Автор: ученица 2 Е класса
Муфтахова Л.В.
Руководитель проекта:
Соколова Г.М.

г. Нижневартовск, 2019 г.

Аннотация

Впервые о том, что такое шум и о его влиянии на человека я задумалась тогда, когда подрос мой младший братишка. С его появлением в нашем доме стало не только веселее, но и более шумно: это и разговоры, и его игрушки, и шумная беготня, и смех, которые отвлекают меня. Заметила, что из-за этого мне стало сложнее выполнять домашнее задание.

Мы живем в постоянном окружении звуков. С каждым годом шум становится вокруг нас лишь громче.

Я решила узнать, что такое шум и звуки? И как влияет шум на успеваемость в школе? Улучшаться ли мои оценки и оценки моих одноклассников, если создать более «тихую» обстановку в классе и на перемене.

В данном проекте изучается понятие шума и звука. Проводятся интересные домашние опыты на решение примеров в разной обстановке. Проводится эксперимент с проверочными работами после обычной и «тихой» перемены.

По результатам исследования было доказано, что на фоне шума ребенку труднее сосредоточиться и тем самым совершается больше ошибок; так же показано каким образом тишина и шум на перемене влияют на качество выполнения проверочных и контрольных работ. В заключении проводится беседа с одноклассниками и создается памятка о правилах поведения в школе.

Паспорт проекта

Тема проекта	Секреты звуков
Образовательная область	Все слои населения
Цель	Выяснить являются ли шум и тишина залогом качественной успеваемости.
Задачи	1. Возникновение звука и шума. 2. Звуки школы. 3. Успешный школьник. 4. создание памятки для одноклассников о правилах поведения в школе.
Сроки реализации	Подготовительный этап: декабрь 2018-январь 2019г. Практический этап: февраль-март 2019г.
Конечный результат	Памятка для одноклассников о правилах поведения в школе. Ожидаемый результат: изменение в поведении одноклассников.

План работы

Подготовительный этап:

А) Работа с литературой и электронными источниками для изучения понятия шум и звук.

Б) Беседа с врачом-сурдологом

В) Замеры уровня шума в школе.

Г) Анкетирование одноклассников.

2. Практический этап:

А) Домашний эксперимент по выполнению одинаковых заданий при различных шумовых воздействиях.

3. Деятельностный этап:

А) проект «Тихая перемена»

Б) Создание памятки по правилам поведения в школе

4. Итоговый этап:

А) Подведение итогов реализации проекта.

Описание работы

Теоретическая часть

Что такое звук и шум.

Звук — это упругие колебания, распространяющиеся в какой-либо среде. Звуковые волны характеризуются таким параметром, как частота- это количество колебаний, совершаемых источником звука за 1 секунду. Человеческое ухо способно слышать не все колебания, а только от 16 до 20 000 в сек. Звуковые волны обладают скоростью: самая низкая скорость звуков в газах, в жидкостях она выше, а в твёрдых телах ещё выше. В воздухе звук распространяется со скоростью 330 м/сек., а в воде 1500 м/сек., а когда вода замерзает и превращается в лёд, звук распространяется в ней со скоростью 4000м/сек. Если попросить друга отойти на 330 метров и попросить хлопнуть в ладоши, то звук хлопка услышим ровно через 1 сек, после того как увидим этот жест.

Таким образом,звук- это ощущение, которое возникает в слуховом анализаторе при действии на него механических колебаний.

Звук делится на (приложение 1):

- тоны простые;
- тоны сложные;
- шумы.

Шум - это сложный звук, состоящий из большого числа простых и сложных тонов, количество и интенсивность которых всё время меняется.

Для упрощённой характеристики шума приняли единицу интенсивности «бел», в честь изобретателя телефона Александра Белла. Уровень 0 децибел принят порог слышимости, с которого человеческое ухо начинает воспринимать звук. Предельный же уровень интенсивности шума, вызывающий болевые ощущения равен 130 децибел (например, такой шум у реактивного самолета на испытательном стенде на расстоянии 50 метров) (приложение 2).

Для измерения анализа и регистрации шума используют специальные приборы – шумомеры и вспомогательные приборы. Сегодня при желании замерить уровень шума не является сложным делом. Уровень шума может замерить любой смартфон при установке соответствующего приложения (приложение 3).

Для того что бы узнать о строении уха и вреде шума я обратилась за помощью к врачу сурдологу Илющенко П.А. Первым делом она рассказала мне о строении уха (рисунок1).

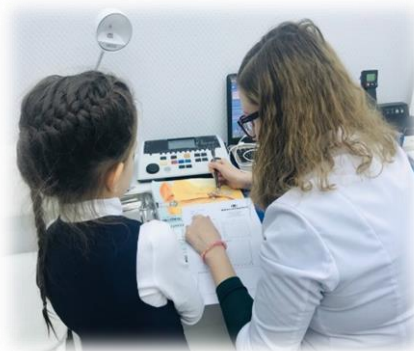


Рисунок 1- Посещение врача-сурдолога

Орган слуха состоит из (приложение4):

- уша;
- слуховых путей;
- слуховых центров в головном мозге;

В органе слуха различают периферическую и центральную части. Периферическая часть включает наружное, среднее и внутреннее ухо, а центральная часть представлена центральными центрами в головном мозге.

Наружное ухо состоит из наружной раковины и наружного слухового прохода. Среднее ухо состоит из: барабанной перепонки, барабанной полости со слуховыми косточками (молоточек, наковальня, стремя), слуховой трубы, сосцевидного отростка.

Внутреннее ухо расположено в височной кости и делится на полукружные каналы и улитку.

Затем она мне показала, как проводится исследование слуха на моем примере. Это исследование называется аудиометрия (дословно - "слухоизмерение"). Проводится при помощи электронных аппаратов –

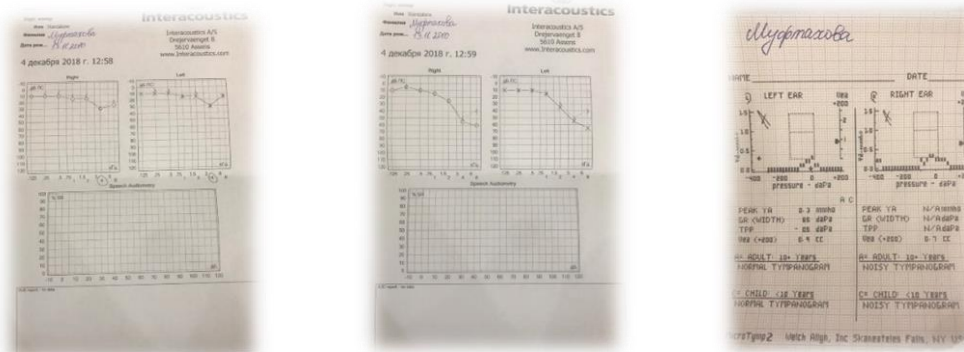


аудиометров (рисунок 2).

Рисунок 2 - Исследование слуха, врачом-сурдологом (аудиометрия)

Получение аудиограммы:

Испытуемого помещают в комнату. На ухо накладывают наушники и подают звук надпороговой силы, длительностью 2-3 секунды. Затем ослабляют интенсивность сигнала до порогового уровня, фиксируют его и делают соответствующую отметку на бланке аудиограммы. Точки фиксации порога слышимости соединяют прямыми и получают график- аудиограмму. Аудиограмму левого уха обозначают линиями с крестиками, а правого - линиями



с точками (рисунок 3).

Рисунок 3 - Результаты проверки слуха

На мой вопрос о вреде шума я получила следующую информацию:

После пребывания в шумном месте мы некоторое время не слышим тихих звуков, затем острота слуха восстанавливается, потому что слух человека обладает способностью к адаптации. Но если шумовые воздействия повторяются, то период частичной глухоты удлиняется, а затем слух намного дольше восстанавливается. При повторении таких шумовых воздействий у человека может возникнуть тугоухость. Опасность глухоты возникает в том случае если на человека много лет в течение рабочего дня действует шум со средним уровнем выше 85 дБ. Миллионы людей подвергаются воздействию шума. Задолго до наступления тугоухости у человека нарушается работа нервной и сердечно-сосудистой системы, обменные процессы. Даже обычный шум транспорта, проникающий в квартиру из окна, приводит к нарушению сна и как следствие к развитию неврозов.

Врач так же рассказала, что в настоящее время снижением слуха страдают не только работники производства, но и подростки и дети. Все дело в наушниках, через которые подростки слушают музыку. Для слуха безопаснее носить не те наушники что вставляются в уши, а большие, накладные – такие воздействия на барабанные перепонки менее вредные.

Полина Александровна отметила, что вредное влияние шума можно уменьшить, для этого нужно уменьшить громкость звонка телефона, не включать телевизор и радио на полную мощность, использовать накладные наушники, следить за громкостью своего голоса при общении, не хлопать дверьми

В большей степени, меня интересовала влияние шума на успеваемость. По этому поводу врач сказала, что под действием шума снижается память, внимание и концентрация, что плохо отражается на успеваемости. Я решила в этом убедиться сама. Поэтому решила провести эксперименты в школе и дома.

Практическая часть.

Какой шум в школе.

Я решила проверить насколько шумно у нас в школе. Для этого я установила на свой телефон приложение «шумомер». И замерила уровень шума (рисунок 4).



Рисунок 4 - Замеры уровня шума в школе

Полученные результаты я сравнила с допустимыми уровнями звукового давления в помещениях общественных зданий. Согласно этим нормам, в классных помещениях, учебных кабинетах, аудиториях школ нормы уровня шума варьируют от 40 до 55 Дб. Допустимый уровень шума на площадках отдыха детских дошкольных учреждений, школ равен 55-75 дБ. В залах столовых и кафе допустим шум уровнем 45-60Дб (результаты в таблице 1).

Таблица 1 – сравнение фактического шума с нормативным

№	Характеристика обследуемой территории	Уровень шум	ГОСТ
1.	Учебный кабинет. Урок	50 дБ	40-55
2.	Спортивный зал. Урок физкультуры	70 дБ	65-75
3.	Школьная столовая. Питание	58 дБ	45-60
4.	Перемена 1 этаж Начальная школа	75дБ	55-75

В результате исследования было выявлено:

1. В школьных помещениях уровни звука от различных источников могут достигать значительной величины - 75 дБ.

2. По сравнению с максимально допустимыми значениями, в школе не наблюдается превышение уровня шума. Но на перемене эти показатели являются максимально допустимыми.

3. Наибольшее превышение уровня шума наблюдается на уроках физкультуры и на переменах, обусловленное тем, что учащиеся активно перемещаются по помещению.

4. Когда учащиеся находятся в сидячем положении (урок, питание в столовой) уровень шума близок по показателям к норме.

Посторонние звуки, повышающие шумовой фон на уроке:

- Щелканье ручкой
- Шепот
- Шуршание страницами книг и тетрадей
- Звонки и смс мобильного телефона.
- Скрип стульев, дверей.
- Шум за дверью кабинета (топот и разговоры в коридоре)

Анкетирование одноклассников.

Что бы узнать на сколько отвлекает шум от обучения и выполнения домашнего задания моих одноклассников, я провела анкетирование в своем классе (рисунок 9). Заданные вопросы в анкете звучали так:

1. Знаете ли вы что такое шум;
2. Мешает ли вам шум обучению в школе;
3. Мешает ли вам шум при выполнении домашнего задание?
4. Оказывает ли шум на здоровье плохое влияние?

5. Знаете ли вы как можно бороться с плохим влиянием шума?
Итак, из опроса одноклассников я поняла, что:

- что такое шум знает 21 человек; 3-не знают;
- 20 ученикам шум мешает обучению в школе; 4 не мешает;
- выполнять домашнее задание шум мешает 17 опрошенным; 7 не мешает;
- по мнению 19 человек шум плохо влияет на здоровье; 5 человек не считают его вредным;
- как бороться с плохим влиянием шума знают 14 человек; остальные 10 не знают, как это можно сделать.



Рисунок 5 - Анкетирование одноклассников

Вывод: большинство из опрошенных знают, что такое шум он им мешает выполнять домашнее задание и учиться в школе, они догадываются о его негативном влиянии на здоровье.

Успешный школьник.

Эксперимент по выполнению одинаковых заданий при различных шумовых воздействиях.

Что бы узнать, как же шум влияет на способность усваивать материал, я решала однотипные задания (математические примеры) в течении 5 минут. Но при разных условиях: в тишине и шуме. Источником шума был мой младший брат и его звуковые игрушки, машинки (рисунок 6).

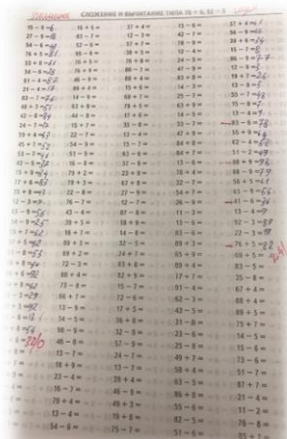
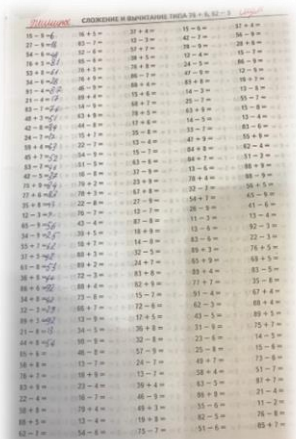


Рисунок 6- Решение примеров при разном уровне шума

Я получила следующие результаты:

1) В тишине за 5 минут я решила 32 примера без единой ошибки.

2) В присутствии младшего брата и его игрушек за такой же промежуток времени я решила 24 примера совершив 4 ошибки.

Вывод: существует прямая зависимость между шумом и успеваемостью. Шум мешает сконцентрироваться и сосредоточиться и как следствие совершаются ошибки.

Вторым этапом было решение математических примеров на фоне музыки (приложение 5). Были выбраны классическая музыка и тяжелый рок. Условием было так же решение примеров в течении 5 минут.

В результате при сопровождении классической музыки я решила 30 примеров, совершив 1 ошибку. А когда играла музыка в стиле тяжелый рок, я решила только 25 примеров с 5 ошибками.

Вывод музыка так же мешает сконцентрироваться, по сравнению с тишиной я решила меньше примеров и совершила больше ошибок. Но при этом при прослушивании тяжелого рока я сделала больше ошибок и меньше решила примеров, чем при прослушивании классической музыки.

«Тихая перемена»

Далее я со своим учителем, Соколовой Галиной Михайловной, решили узнать, как отразится различный уровень шума во время перемены на успеваемости нашего класса. Для этого было принято решение провести самостоятельные работы по математике и диктанты словарных слов после обычной перемены и после, так называемой, «тихой перемены». Для того чтобы провести «тихую перемену» я принесла в школу настольные игры, позволяющие отвлечься, поиграть, но не сопровождающиеся сильным шумом- ребусы, викторина отличника, словодел, стульчики-мистакос, головоломка IQ. Во время этой перемены уровень шума достигал 63 дБ (приложение 6).

В результате были получены следующие результаты (приложение 7, 8):

Вывод: по результатам эксперимента видно, что после перемены, не сопровождающейся сильным шумом успехи моих одноклассников, как в решении задач, так и в написании словарных слов, стали заметными. Это мы можем видеть по оценкам. Мое предположение о том, что шум негативно влияет на учебу получило очередное подтверждение.

Вывод

На основании проделанной работы: изучение литературы и теории, беседы со специалистом, анкетирования, замеров уровня шума на уроке и на перемене, проведенных экспериментов дома и в классе, я могу сделать следующие выводы:

- Почти всем моим одноклассникам шум мешает выполнять домашнее задание и учиться в школе.
- Наибольшее превышение уровня шума в школе, по результатам замеров, наблюдается на уроках физкультуры и на переменах, связанное с тем, что учащиеся активно двигаются (бегают, играют) по помещению. Но по сравнению с максимально допустимыми значениями это превышение небольшое.
- Во время урока уровень шума в норме, но посторонние звуки такие как шепот, щелканье ручек, шелест страниц, звонки и вибрация чужих телефонов, шум за дверью, так же является отвлекающим фактором.
- Шум действительно мешает сконцентрироваться и снижает внимание. В тишине совершаются меньше ошибок и задание выполняется правильно.
- Имеет значение не только уровень шума, но и то какой именно звук нас окружает. Под классическую музыку выполнение задания проходит с меньшим количеством ошибок.
- Пример моих одноклассников доказывает, что если провести перемену правильно, то и задания на уроке выполняются, верно. Потому что во время «тихой» перемены мы смогли отдохнуть, сменить деятельность, но при этом не возбудить свою нервную систему и слуховой анализатор, поэтому к следующему уроку мы подошли более собранными и внимательными.

Следовательно, для того, чтобы хорошо учиться необходимы не только задатки хороших умственных способностей, терпение, труд и усидчивость, но и ряд условий, таких как:

- Создание комфортной и тихой обстановки дома для выполнения домашнего задания- отдельная комната для ребенка.
- Постараться уменьшить отвлекающие факторы вовремя уроков- для этого нужно чтобы все одноклассники отключали свои телефоны, старались не разговаривать и даже шептаться и быть более вежливыми друг к другу.
- Стараться проводить более «правильные», так называемые «тихие» перемены.

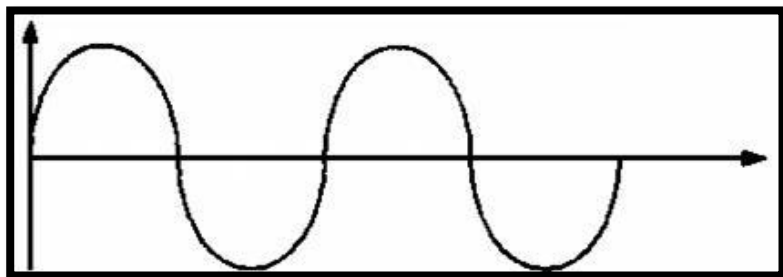
Список использованных ресурсов

1. Лятковский Я.Б. Руководство по аудиологии // МИА, Москва 2009. – с.235
2. Чедд Г.Звук // Мир, Москва 1975. - С. 2014.
3. Методические рекомендации «диагностика, экспертиза профилактика тегоухости // 2013, Москва. – С. 20.
4. <https://lifehacker.ru/informatsionnyj-shum/>

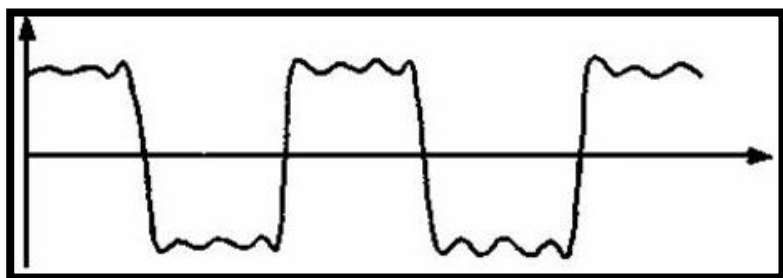
Приложения

Приложение 1.

А) Простой тон

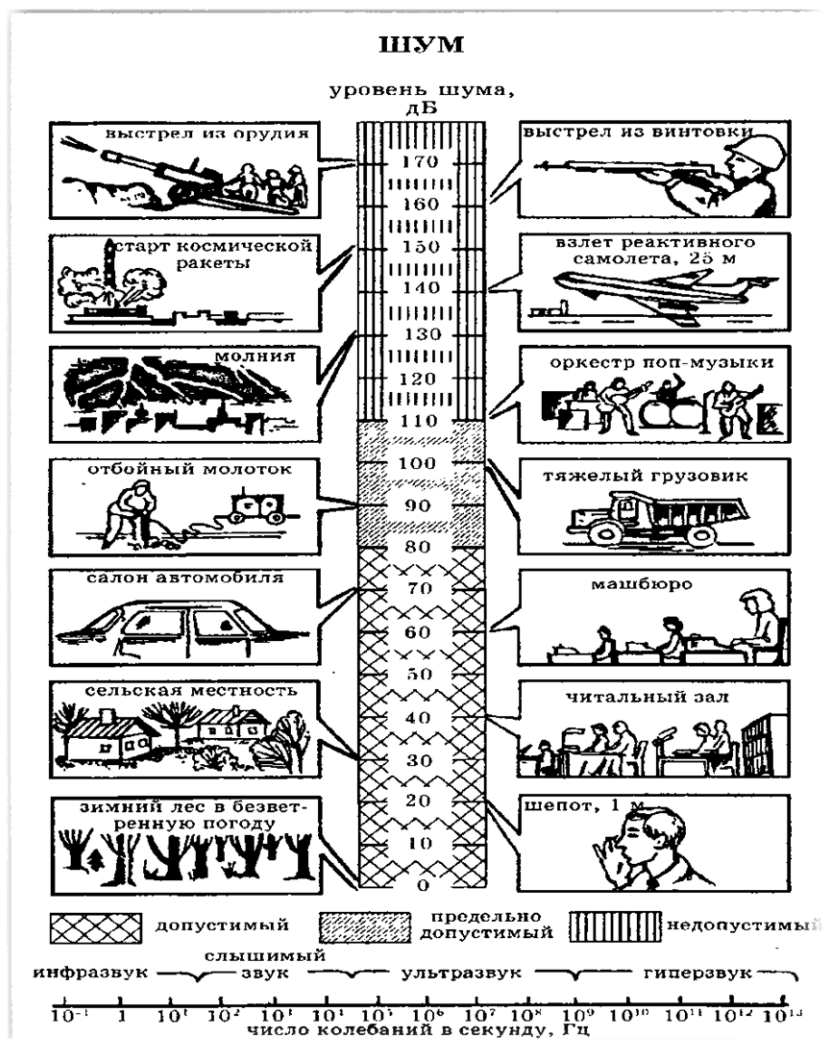


Б) Сложный тон



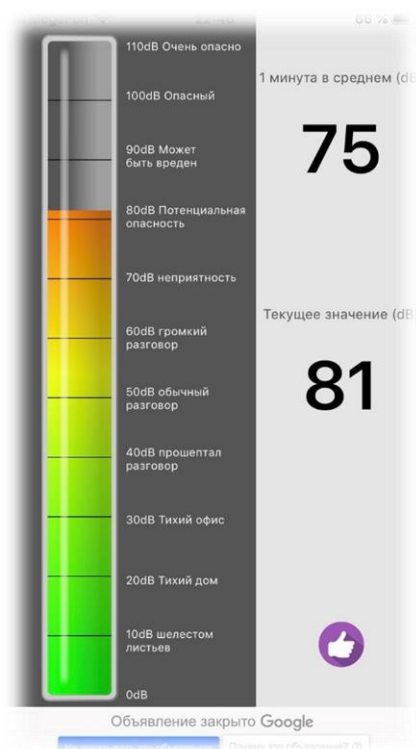
Приложение 2

Уровни шума



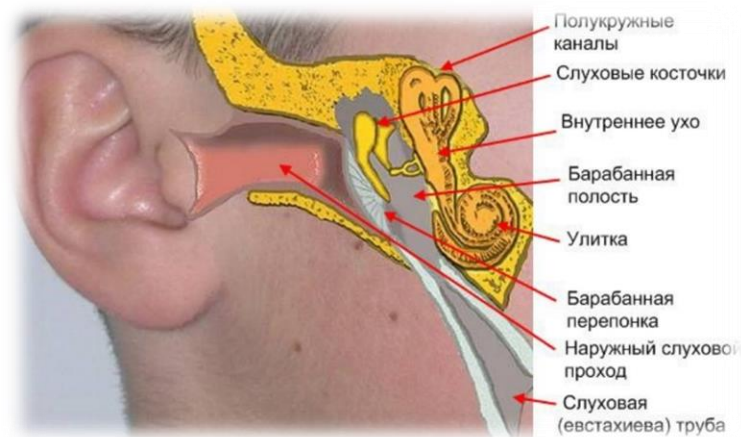
Приложение 3

Приборы для измерения уровня шума (приложения в телефоне)



Приложение 4

Строение уха



Приложение 5

Решение заданий при различном виде шума

СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ТИПА 7 ± 5 , 92 ± 5

28 - 8 = 20	79 + 6 =	42 - 5 =	73 - 4 =	16 + 7 = 23
43 - 5 = 38	22 - 5 =	31 - 8 =	34 - 5 =	83 - 9 = 74
37 - 6 = 31	37 + 5 =	71 - 2 =	95 - 7 =	23 - 6 = 17
48 + 4 = 52	14 - 6 =	14 - 8 =	83 - 8 =	53 - 6 = 47
28 - 9 = 19	32 - 3 =	92 - 9 =	43 + 9 =	32 - 4 = 28
57 - 8 = 49	21 - 9 =	55 + 6 =	64 + 9 =	69 + 5 = 74
14 - 6 = 8	87 + 6 =	41 - 2 =	86 + 6 =	37 - 8 = 29
36 - 5 = 31	94 - 6 =	32 - 3 =	31 - 2 =	87 + 6 = 93
12 - 5 = 7	46 - 8 =	15 - 9 =	52 - 4 =	10 + 9 = 19
24 - 8 = 16	65 - 7 =	73 - 7 =	46 - 7 =	68 + 8 = 76
25 - 8 = 17	91 - 9 =	88 + 9 =	21 - 4 =	92 - 8 = 84
13 - 8 = 5	33 - 7 =	64 - 6 =	44 - 5 =	79 + 9 = 88
52 - 7 = 45	24 - 6 =	38 - 9 =	75 - 8 =	96 - 8 = 88
64 + 8 = 72	77 - 9 = 68	64 - 6 =	22 - 3 =	81 - 8 = 73
37 - 9 = 28	63 - 7 =	94 - 6 =	65 - 9 =	77 + 7 = 84
41 - 2 = 39	17 + 5 =	95 - 9 =	75 + 8 =	41 - 6 = 35
47 - 8 = 39	55 + 5 =	45 - 7 =	13 - 9 =	34 - 5 = 29
53 - 5 = 48	16 + 5 =	38 + 9 =	84 + 7 =	24 - 9 = 15
39 + 8 = 47	82 - 3 =	63 + 8 =	69 + 7 =	88 + 5 = 93
11 - 9 = 2	96 - 7 =	67 + 5 =	17 + 8 =	51 - 8 = 43
97 - 9 = 88	11 - 9 =	17 + 8 =	51 - 5 =	61 - 5 = 56
88 + 7 = 95	59 + 8 =	73 - 2 =	73 - 4 =	55 - 6 = 49
32 - 7 = 25	35 + 7 =	76 + 8 =	12 - 5 =	49 + 9 = 58
53 - 9 = 44	38 - 9 =	26 + 7 =	67 + 5 =	22 - 9 = 13
43 - 6 = 37	85 + 8 =	46 - 9 =	97 + 5 =	34 - 6 = 28
48 + 5 = 53	21 - 3 =	77 + 5 =	36 - 9 =	31 - 2 = 29
14 - 5 = 9	57 - 9 =	34 - 6 =	79 + 9 =	27 - 9 =
63 - 9 = 54	72 - 6 =	44 - 9 =	42 - 7 =	71 - 9 =
11 - 4 = 7	44 + 8 =	47 + 5 =	18 + 5 =	43 - 5 =
82 - 5 = 77	43 - 6 =	62 - 7 =	15 - 9 =	34 - 6 =
32 - 6 = 26	48 + 7 =	55 + 8 =	74 - 5 =	89 + 4 =
63 - 6 =	71 - 4 =	61 - 9 =	73 - 7 =	77 + 8 =
42 - 9 =	49 + 6 =	64 - 5 =	35 - 8 =	64 - 7 =
89 + 8 =	33 - 4 =	32 - 4 =	58 + 4 =	86 + 8 =
53 - 7 =	55 - 9 =	88 + 6 =	31 - 2 =	79 + 9 =
85 + 7 =	72 + 9 =	82 - 6 =	24 - 9 =	68 + 7 =
38 + 9 =	53 - 6 =	23 - 8 =	89 + 3 =	41 - 5 =
13 - 9 =	37 - 9 =	76 + 7 =	55 - 6 =	42 - 4 =
24 + 9 =	12 - 8 =	54 - 9 =	88 - 9 =	58 + 7 =
54 - 8 =	94 - 8 =			



Приложение 6

Тихая перемена



Приложение 7

Контроль знаний

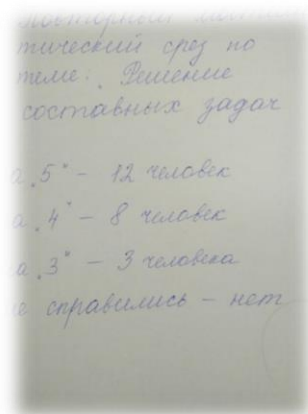
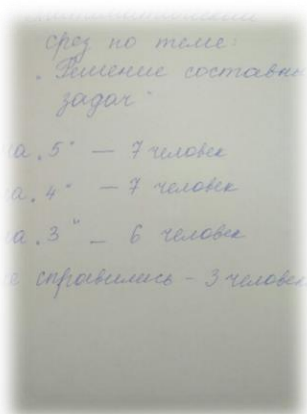


Приложение 8

Результаты «тихой» перемены

- 1) Математический срез по теме «Решение составных задач» после «обычной» перемены:
 - На «5» - 7 человек.
 - На «4» - 7 человек.
 - На «3» - 6 человек.
 - Не справились – 3 человека.
- 2) Математический срез по теме «Решение составных задач» после «тихой» перемены:
 - На «5» - 12 человек.
 - На «4» - 8 человек.
 - На «3» - 3 человека.
 - Не справились – нет.
- 3) Словарный диктант после «обычной» перемены:
 - На «5» - 10 человек.
 - На «4» - 7 человек.
 - На «3» - 4 человека.
 - Не справились - 2 человека.
- 4) Словарный диктант после «тихой» перемены:
 - На «5» - 15 человек.
 - На «4» - 5 человек.
 - На «3» - 3 человека.
 - Не справились – нет.

А) математика



Б) русский язык

