

Районная научно-практическая конференция школьников

«Шаг в науку»

## **Исследовательская работа**

### **«Влияние Лунных фаз**

### **на жизнедеятельность человека»**

**Авторы:**

учащиеся 8 класса

Мытищинского детского

дома-школы Музыкального  
воспитания

Копусова Валерия

Киричук Ксения

Козмополо Борис

**Руководитель:**

учитель физики Смольянина Г.Н.

Мытищи 2011

## Содержание:

<b>Введение</b> .....	3
<b>I. Работа с информационными ресурсами</b>	
1. Луна – ближайшее к Земле небесное тело.....	4
2. Фазы Луны.....	5
3. Перераспределение энергии при Лунных фазах.....	7
4. Влияние луны на физиологические процессы в организме че- ловека.....	9
5. Магнитное поле Луны.....	10
<b>II. Наши исследования</b> .....	11
<b>III. Заключение</b> .....	20
<b>Информационные ресурсы</b> .....	22
<b>Приложение</b> .....	18

## **Введение**

О влиянии фаз Луны на природу общеизвестно, но все сведения разбросаны по специальной литературе. По мнению исследователей, Луна вызывает в теле человека, почти на 80% состоящем из воды, своеобразные «приливы и отливы», этим объясняется её воздействие на людей. В новолуние и полнолуние эти приливы и отливы очень мощные, интересно увеличивается ли влияние Луны на наше самочувствие, поведение и учёбу?

**Цель нашей работы:** Обобщить и проверить имеющуюся информацию о влиянии Луны на людей, проследить и зафиксировать изменения формы спутника и установить влияние данных изменений на людей.

### **Задачи:**

1. собрать и систематизировать информацию из различных источников по изучаемой теме;
2. провести наблюдения;
3. провести анкетирование всех участников учебного процесса, об их ощущениях, зафиксировать при этом дату опроса и, соответственно, фазу луны на дату опроса. собранные сведения представить в виде диаграмм, графиков;
4. сделать выводы по существу исследования.

### **Методы:**

- анкетирование;
- опрос;
- наблюдение;
- проведение и анализ диктантов по математике и русскому языку.

## **I. Работа с информационными ресурсами**

### **1. Луна – ближайшее к Земле небесное тело**

Человек всегда стремился к познанию нового, неизвестного в окружающем его мире. С незапамятных времен его взоры были обращены на небосвод, на котором он видел Солнце, Луну, планеты, миллиарды звезд. Человек хотел понять основные закономерности, управляющие окружающим нас миром и его эволюцией.

О Луне многое знали уже древние греки. Демокрит полагал, что пятна на Луне – это огромные горы и долины. Аристотель показал шарообразность формы Луны. Греки понимали, что Луна обращается вокруг Земли и одновременно вращается вокруг своей оси, причем период орбитального обращения равен периоду вращения Луны вокруг своей оси. Примерно за 1900 лет до Коперника греческий ученый Аристарх предложил многоцентрическую модель солнечной системы. Он вычислил расстояние до Луны и определил его превосходящим в 56 раз радиус земного шара.

Таким образом, около 2000 лет назад древние философы–ученые, наблюдавшие Луну лишь невооруженным глазом знали о шарообразности формы Луны, предполагали, что ее породы подобны земным, что ее поверхность состоит из больших долин и гор, знали характер вращения ее вокруг Земли по овальной орбите и примерные размеры орбиты.

В период средневековья, когда господствовала церковь и инквизиция, многие работы древних астрономов были уничтожены. Эпоха возрождения вновь пробудила научную мысль. Астроном Тихо Браге (1546-1601гг.) значительно уточнил сведения о движении Луны и собрал огромное количество данных, которые имели большое значение для дальнейших исследований.

Существенно наука о Луне пополнилась на базе трудов Кеплера (1571-1630гг.), сформулировавшего законы движения планет, Ньютона (1642-1727гг.), создавшего фундамент современной механики и сформулировавшего закон всемирного тяготения, Галилея (1564-1642гг.), применившего телескоп для изучения небесных тел.

Великие идеи и открытия науки эпохи Возрождения определили возможность интенсивного изучения Вселенной, значительно изменили мировоззрение и методы исследований научных и технических проблем. Основа многих современных знаний о Вселенной лежит в достижениях той эпохи. Значительно уточнились сведения о характеристиках движения Луны, ее массе и размерах.

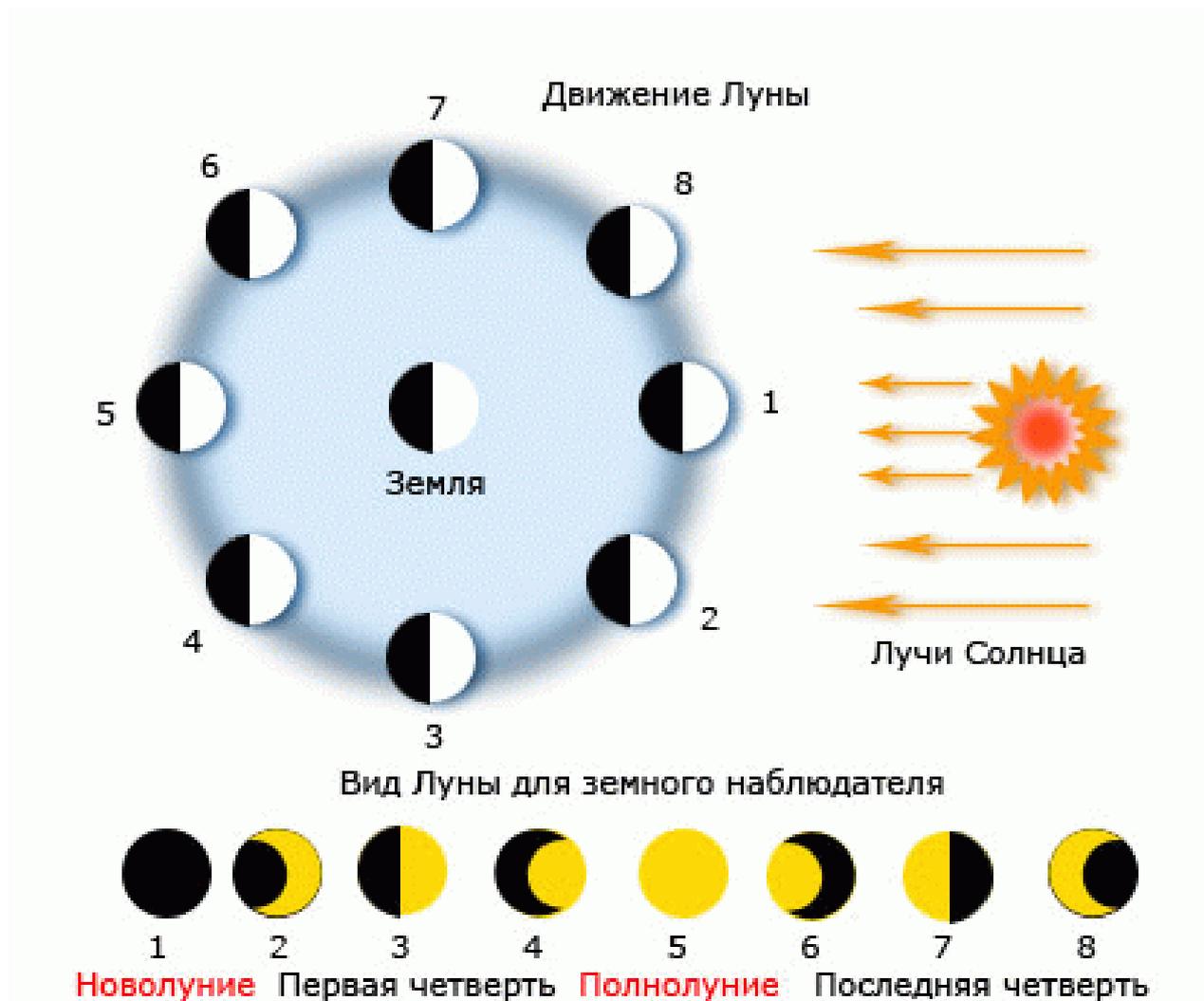
## 2. Фазы Луны.

Самым загадочным и интересным явлением для людей было изменение вида Луны на небосводе со временем. Но эта загадка была разгадана еще древними греками. Они правильно объяснили последовательность смены фаз Луны, вызванную изменением относительно друг друга положения трех тел: Луны, Земли и Солнца. Периодическое «умирание» и «возрождение» лунного диска служило вечными зримыми «часами». Длительность полного цикла смены лунных фаз первоначально соответствовала месяцу.



Если смотреть со стороны Северного Полюса, Луна, как и все планеты и спутники Солнечной системы, обращается вокруг Земли в направлении против часовой стрелки. На один оборот вокруг Земли она затрачивает 27,3 суток. Такой промежуток времени называется сидерическим или звездным месяцем. Время одного оборота Луны вокруг Земли в точности равно времени одного оборота её вокруг оси. Поэтому Луна постоянно повернута к Земле одной и той же стороной.

В астрономии лунный месяц естественным образом делится на четыре четверти. Наблюдаемая с Земли освещенная часть лунного диска называется фазой Луны. Новолуние - Луна расположена между Землей и Солнцем и мы её не видим. Через 1-2 суток после новолуния Луна отходит в сторону от прямой, соединяющей центры Солнца и Земли, и с Земли виден узкий лунный серп. Вид Луны меняется, через неделю мы видим половину её диска – это фаза называется первой четвертью. Рост Луны продолжается и через две недели Солнце, Земля и Луна находятся вдоль одной прямой, наступает фаза – полнолуние, когда мы видим полный диск Луны. Затем освещенная часть Луны начинает убывать и через неделю мы видим половину диска Луны. Наблюдаемая фаза – последняя четверть. Полный период смены фаз составляет 29,53 суток – синодический месяц.



### 3. Перераспределение энергии при Лунных фазах

У нашей планеты только один естественный спутник. Луна, однако, уникальное явление в Солнечной системе. Нет других примеров, где бы воздействие спутника на планету в настоящее время было так же велико, как действие Луны на Землю. Наиболее заметным следствием близкого соседства большого спутника оказывается явление приливов и отливов. Даже человек, никогда не бывавший на берегах океана, все равно много слышал и читал о приливах и отливах. Эти явления связаны с перераспределением энергии при смене лунных фаз. Ознакомимся с этим явлением подробнее. Уже в глубокой древности было замечено, что время наступления приливов связано с положением Луны на небосводе, а их сила – с ее фазами. Приливы проявляются не только в водах морей и океанов, приливы захватывают и верхнюю твердую оболочку Земли – литосферу, а также ее воздушную оболочку - атмосферу. На широте Москвы Земля под нашими ногами каждый день поднимается точно на 40 сантиметров, а мы этого даже не замечаем. На побережье морей и океанов условия судоходства контролируются ходом приливов и отливов.

Ответим на вопрос: Одинакова ли сила действующая на твёрдую, воздушную и водную оболочки Земли? Сегодня нам известно, что приливы на Земле вызываются силой притяжения со стороны Луны и Солнца, значит существует два прилива лунный и солнечный. Вокруг Земли Луна обращается почти за месяц. За это время в два раза Луна, Земля и Солнце бывают на одной прямой (полнолуние, новолуние). В этом случае приливные волны от Луны и Солнца мы складываем. В это время приливы во всех оболочках Земли максимальны. Два раза в месяц Солнце и Луна расположены по отношению к Земле под прямым углом, в данном случае сила солнечного прилива вычитается из лунного, то есть уменьшает его. И естественно в этом случае приливы минимальны. (рис. )

Дважды в сутки, а точнее, каждые 12 часов 25 минут, уровень открытых морей поднимается примерно на метр, затем через четверть суток море отступит. Приливы и отливы – наглядное проявление малого искажения фигуры Земли под действием лунного притяжения.

Высота прилива в твёрдой оболочке Земли примерно 0,36 метра. Такая оценка высоты прилива на Земле более или менее справедлива для твёрдой оболочки, коры Земли. Океан же, плотность которого меньше плотности земной коры, откликается на приливное воздействие сильнее, чем суша. В открытых океанах, впрочем, средняя высота прилива всего лишь около полуметра.

Наблюдаемая высота прилива сильно возрастает вблизи берегов. Наиболее высокие приливы бывают в сужающихся заливах и в мелководных Беринговом и Охотском морях, поглощающих энергию прилива Тихого океана. Вообще морские приливы особенно сильные на географической широте около 50 и северной и южной. Там приливные горбы движутся по поверхности Земли со скоростью примерно равной 290 м/с. Эта скорость оказывается близкой к скорости распространения самых длинных волн в океане. Поэтому прилив как бы переносится океанской волной, попутно усиливаясь. Наибольшая разность между высокой и низкой водой зарегистрирована в заливе Фанди в Канаде, на широте 45°: там она достигла 16,3 метра.

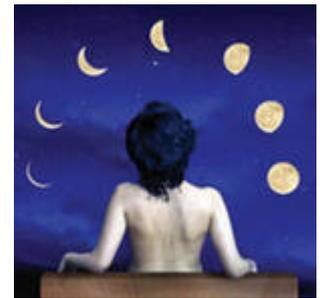


Приливы на Земле вызываются не только Луной, но и Солнцем. Высоту солнечного прилива можно оценить примерно в 0,16 метра. Отсюда видно, что воздействие Солнца на приливы в вдвое меньше воздействия Луны. Аналогичное воздействие испытывает и атмосфера. Морские приливы наиболее заметны для нас. Но не надо забывать, что приливное воздействие искажает атмосферу Зем-

ли: она тоже немного вытянута в сторону Луны и в противоположную сторону. Эта выпуклость атмосферы, впрочем, вызывает колебания атмосферного давления у поверхности, ничтожно малые по сравнению с их отклонениями от среднего при измерении погоды. Из выше перечисленных фактов видно, что воздействие приливных сил зависит от плотности среды.

#### **4. Влияние Луны на физиологические процессы в организме человека**

Биологи и врачи установили ритмические колебания самочувствия человека с разными периодами. О влиянии фаз Луны на природу общеизвестно, все сведения собраны в специальной литературе. По мнению исследователей, Луна вызывает в теле человека, почти на 80% состоящем из воды, своеобразные «приливы и отливы», этим объясняется её воздействие на людей. И поэтому хотим мы того или нет, признаём мы это или нет, но тело наше, также как и растения подчиняется элементарным законам физики. Уж если могучие океаны вынуждены им подчиняться, то мы и подавно.



Весь лунный месяц условно делится на 4 части, характеризующие положение Луны на линии Солнце - Земля - Луна. В зависимости от этого положения, к гравитационным силам Земли и Солнца, действующим на человека, добавляется или вычитается гравитационная сила от Луны.

##### **Новолуние.**

Поскольку в новолуние снижается давление жидкостей в организме, оно может стать трудным периодом для гипотоников, людей, у которых давление крови и так понижено. Эмоциональный спад может неблагоприятно сказаться на людях, склонных к депрессиям. Вряд ли в этот период можно ожидать высокой работоспособности и вдохновения от трудового коллектива, успехов в учебе от школьного класса, быстрого выздоровления больного.

##### **Первая четверть.**

В организме в этот период особенно вероятны сбои в работе различных систем, в первую очередь системы пищеварения, обострения хронических заболе-

ваний, разного рода нарушения равновесия. Можно сказать, что физиологические процессы в это время как бы бросаются из одной крайности в другую, им не хватает стабильности. Общая напряженность часто приводит к возникновению головной боли, повышенной нервозности.

### **Полнолуние.**

В период полнолуния принцип Луны в природе максимально ярок, насыщен энергией. В полнолуние звучит тема энергетической наполненности, насыщенности, наивысшей точки развития процесса.

### **Последняя четверть.**

К ней относится все то, что было сказано для первой четверти; некоторое различие связано с тем, что в качестве сферы приложения своей энергии в последнюю четверть люди чаще всего выбирают работу, карьеру, отношения с начальниками и вообще вышестоящими.

## **5. Магнитное поле Луны.**

На сегодняшний день Луна является хорошо изученным космическим телом. Магнитометры, установленные на Луне обнаружили 2 типа лунных магнитных полей: постоянные поля, порожденные "ископаемым" магнетизмом лунного вещества, и переменные поля, вызванные электрическими токами, возбуждаемыми в недрах Луны. Эти магнитные измерения дали много сведений о прошлом и настоящем Луны. Причина постоянного магнетизма неизвестна. Переменный магнетизм обусловлен потоками заряженных частиц, испускаемых Солнцем. Напряженность лунных полей составляет менее 1% напряженности магнитного поля Земли, советские аппараты побывавшие на Луне ранее дали неточное изменение этого поля.

Приборы, доставленные на поверхность Луны "Аполлонами", показали, что строение лунного магнитного поля не похоже на магнитное поле Земли. Это говорит о том, что обнаруженные поля вызваны местными источниками. Более того, большая напряженность полей указывает, что источники приобрели намагниченность во внешних полях, гораздо более сильных, чем существующее на Луне в настоящее время. Когда-то в прошлом луна либо сама облада-

ла сильным магнитным полем, либо находилась в области сильного поля. Мы сталкиваемся здесь с целой серией загадок лунной истории: имела ли Луна поле, подобное земному? Была ли она гораздо ближе к Земле там, где земное магнитное поле было достаточно сильным? Приобрела ли она намагниченность в каком-то ином районе солнечной системы и позднее была захвачена Землей? Ответы на эти вопросы могут быть зашифрованы в ископаемом магнетизме лунного вещества.

Переменные поля изменяются в соответствии с изменением «солнечного ветра». Свойства индуцированных лунных полей зависят от проводимости недр лунных полей, а последняя, в свою очередь, тесно связано с температурой вещества. Поэтому магнитометр может быть использован как косвенный "термометр сопротивления" для определения внутренней температуры Луны.

## **II. Наши исследования.**

Из информационных ресурсов, собранных нами, мы сделали выводы, что в разное время, разными учёными собраны следующие факты влияния Луны на нашу планету:

- приливы, отливы в морях, океанах
- искажение атмосферы
- искажение литосферы
- извержение вулканов чаще в полнолуние или новолуние
- землетрясения чаще происходят в полнолуние
- выбросы газа в рудниках и шахтах
- влияние на скорость вращения, на продолжительность суток

Нас заинтересовало больше всего влияние смены лунных фаз на биосферу Земли. Из собранного материала мы выделили влияние лунных фаз:

- на самочувствие человека
- на успешность обучения

Цель нашего исследования заключалась в наблюдении лунно-земных связей. Изложенная выше теория раскрывает тайну приливов и отливов. При лунных фазах меняются приливные силы. Но так как в природе все взаимосвязано,

то можно сделать вывод, что периодические изменения лунных фаз влияют на биоритмы человека. Свои предположения мы решили проверить.

## **Исследование 1**

### **Влияние фаз Луны на самочувствие человека.**

Цель исследования: Убедиться в наличии влияния фаз Луны на самочувствие человека.

Метод: Анкетирование сотрудников и воспитанников, опрос.

Схема исследования: В детском доме-школе проводилось анкетирование. Воспитанникам и сотрудникам были выданы анкеты с интересующими нас вопросами.

(Приложение 1)

#### Результаты анкетирования:

Из **30** опрошенных ребят **23** человека (**77%**) знали, что такое новолуние и полнолуние, а **7** человек (**23%**) не смогли ответить на этот вопрос. На вопрос влияют ли эти фазы Луны (полнолуние, новолуние) на их самочувствие (на сон, аппетит, настроение, на вашу успеваемость) да ответили **15** чел., нет – **8** чел., не знаю **7** чел.

Нами было опрошено **46 сотрудников** разного возраста.

<b>Возраст сотрудников</b>	<b>от 20-до 30 лет</b>	<b>от 30-до 40 лет</b>	<b>от 40- до50 лет</b>	<b>от 50 лет и более</b>
	4	8	13	21

На вопрос влияют ли фазы Луны на ваше самочувствие **22** чел. (**48 %**) ответили – да; на сон **15** человек, что составляет **33%** от числа опрошенных; на артериальное давление **18** чел. (**39 %**); на Ваше настроение **8** чел. (**17 %**); на аппетит **1** чел. (**2 %**).

На вопрос влияют ли фазы Луны на самочувствие детей **32** чел. (**69 %**) ответили да; на сон **34** человек, что составляет **74 %** от числа опрошенных; на артериальное давление **15** чел. (**33 %**); на настроение детей **29** чел. (**63 %**); на успеваемость **20** чел. (**43 %**).

По результатам анкетирования мы выдвинули гипотезу о существовании трёх причин:

1. Избыточная световая энергия негативным образом влияет на человека, во время полнолуния нарушается привычная для человека норма «день-ночь». В полнолуние световая энергия Луны перераспределяется, Луна светит ярче, это красиво, но в ночное время негативным образом влияет на психику людей с отклонениями в здоровье.
2. Не исключено, что магнитное поле Земли влияет на любой живой организм, так как во время смены лунных фаз изменяется и магнитное поле Луны. Это незначительное изменение, по мнению учёных, заметно влияет на земную жизнь.
3. Так как любой живой организм на 80 % состоит из воды, то мы считаем, что приливные силы, влияющие на моря и океаны, аналогичным образом действуют на водную среду нашего организма.

## **Исследование 2**

### **Влияние фаз Луны на результаты контрольно-методических срезов.**

Самым главным и интересным мы считаем исследование по выявлению влияния фаз Луны на работоспособность (умственную) воспитанников.

**Метод:** Контрольно-методические срезы в виде диктантов по математике и русскому языку.

**Форма исследования:** В течение года мы проводили с учащимися 5-х, 7-х и 9-х классов контрольно-методические срезы в виде диктантов по математике и русскому языку. Диктанты по математике были однотипные, несложные, на элементарные действия : умножение, деление, сумма, разность. По русскому языку словарные диктанты. Диктанты проводились в одно и тоже время (2-ой или 3-ий урок). Эти диктанты проводились в периоды новолуния и полнолуния.

Результаты выполненных работ мы приводим в виде диаграмм. (Приложение 2)

Результаты контрольно-методических срезов проведённых в полнолуние гораздо хуже, чем в новолуние. Из этого следует, что трудоспособность человека в

полнолуние снижается. Наши наблюдения подтверждают информацию из различных информационных источников о том, что фаза полнолуния влияет на людей легко возбудимых, у которых психика нестабильна, и в полнолуние они элементарно не высыпаются, придя утром в школу не очень успешно выполняют предложенные проверочные работы. Может быть, в новолуние и полнолуние не следует планировать серьёзных контрольных работ и экзаменов. Ведь в нашем детском доме-школе, по данным медосмотра, абсолютно здоровых детей всего 10 чел. ( $\approx 16\%$ ). Значит, в полнолуние и новолуние, оставшиеся 84% воспитанников будут испытывать воздействия (кто-то подъём, кто-то спад в зависимости от артериального давления). Чтобы условия для всех были одинаковы лучше контроль проводить в средние фазы Луны.

### **Исследование 3**

#### **Влияние фаз Луны на успешность обучения.**

**Метод:** Анализ успеваемости учащихся в соответствии с фазами Луны по четвертям.

**Форма исследования:** По данным из школьных журналов были составлены таблицы оценок воспитанников, полученных ими в дни новолуний и полнолуний по четвертям.

**Результаты исследования** представлены в виде диаграмм. (Приложение 3)

Анализируя полученные графики, мы ещё раз убедились в том, что сильнее на учебную деятельность влияет полнолуние. В этот период учащимися было получено наибольшее количество «двоек», учителя отмечали рассеянное внимание у ребят, повышенное эмоциональное возбуждение.

### **III. Заключение**

Задачи, поставленные нами перед началом работы, считаем выполненными.

После систематизации всех полученных нами данных, были выделены следующие причины, влияющие на жизнедеятельность человека:

- изменение магнитного поля Земли в зависимости от изменения магнитного поля Луны при разных лунных фазах;
- намагничивание водной среды, флоры и фауны в разной степени в зависимости от лунных фаз;
- опосредованное влияние Луны через атмосферу (изменение температуры, влажности, атмосферного давления).

#### **Результаты работы заставили нас задуматься над многими вопросами:**

- По данным наших наблюдений и исследований большая работоспособность получилась в новолуние, а не в полнолуние. Мы попробовали объяснить это следующим образом. В эксперименте принимали участие ученики 1-4 и 5-9 классов, причем старшеклассников было больше. Старшеклассники имеют вредные привычки (курение), отсюда число учащихся, имеющих отклонение в давлении, наблюдается в сторону увеличения. Среди них больше склонных к перевозбуждению нервной системы, так как за годы учебы и нагрузки психика более нестабильна, чем у младших детей.

- Второе над, чем мы задумались – это значение психологического фактора. Из анкет сотрудников видно, что некоторые педагоги нашего детского дошкольного учреждения реагируют на фазы Луны, и в основном это люди метеозависимые и имеющие заболевания, связанные с артериальным давлением. Большинство реагируют на полнолуние, так как возникает дополнительный свет.

- В-третьих, мы поняли, что в полнолуние и новолуние организм разных групп людей, учащихся в частности, реагирует по-разному. И поэтому считаем, что трудные задания нужно давать в среднюю фазу Луны. Думаем, что в среднюю фазу ученики и педагоги с повышенным, пониженным и нормальным давлением будут в равных условиях.

- В-четвёртых, мы понимаем, что наряду с Луной биосфера Земли испытывает воздействие и со стороны Солнца, и других космических тел. Иногда спонтанная вспышка на Солнце нарушает всякую закономерность и не вписывается ни в одну теорию.

Мы не открыли ничего нового, но наша работа поможет обратить внимание людям на то, что в полнолуние не желательно допускать умственных, психологических и физических перегрузок.

## **Информационные ресурсы:**

1. Грузин Ю.В., Климов А.А., Лагунова Т.И., Сиротенко А.И.
2. Дубровский Е. В. «Разум побеждает»: Рассказывают ученые/ Сост. – М.: Политиздат, 1979
3. Ерпылев Н. П. Энциклопедический словарь юного астронома. – М.: Педагогика, 1980 год
4. Куркин Е.Б. Детская энциклопедия Что такое. Кто такой. – М.:Ч-80, Астрель: АСТ, 2008.
5. Левитан А. А. Астрономия – М. «Просвещение», 1998 год
6. Маковецкий П. В. «Смотри в корень!»: Сборник любопытных задач и вопросов. – 4-е издание, испр. и доп. – М.: Наука, 1979 год
7. Энциклопедия для детей Т.8 Астрономия. Под ред. М.Д. Аксёнова (Авента плюс 1997 год)
8. [http://sex-for-future.narod.ru/luna\\_005/html](http://sex-for-future.narod.ru/luna_005/html) - исследование Луны зондами.
9. <http://www.ussr.to/Russia/kornilov/moont.htm> - гиперкарта Луны, полученная с АМС «Клементина». Содержит два миллиона снимков Луны.
10. [http://www.ametist-e.ru/consult\\_parapsy/parapsy\\_art008.htm](http://www.ametist-e.ru/consult_parapsy/parapsy_art008.htm)

## Приложение 1

### Анкета для воспитанников

Ребята знаете ли вы, что такое

1. новолуние? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. полнолуние? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Как вы думаете, влияют ли эти фазы Луны (полнолуние, новолуние) на ваше самочувствие (на сон, аппетит, настроение, на вашу успеваемость)?

\_\_\_\_\_

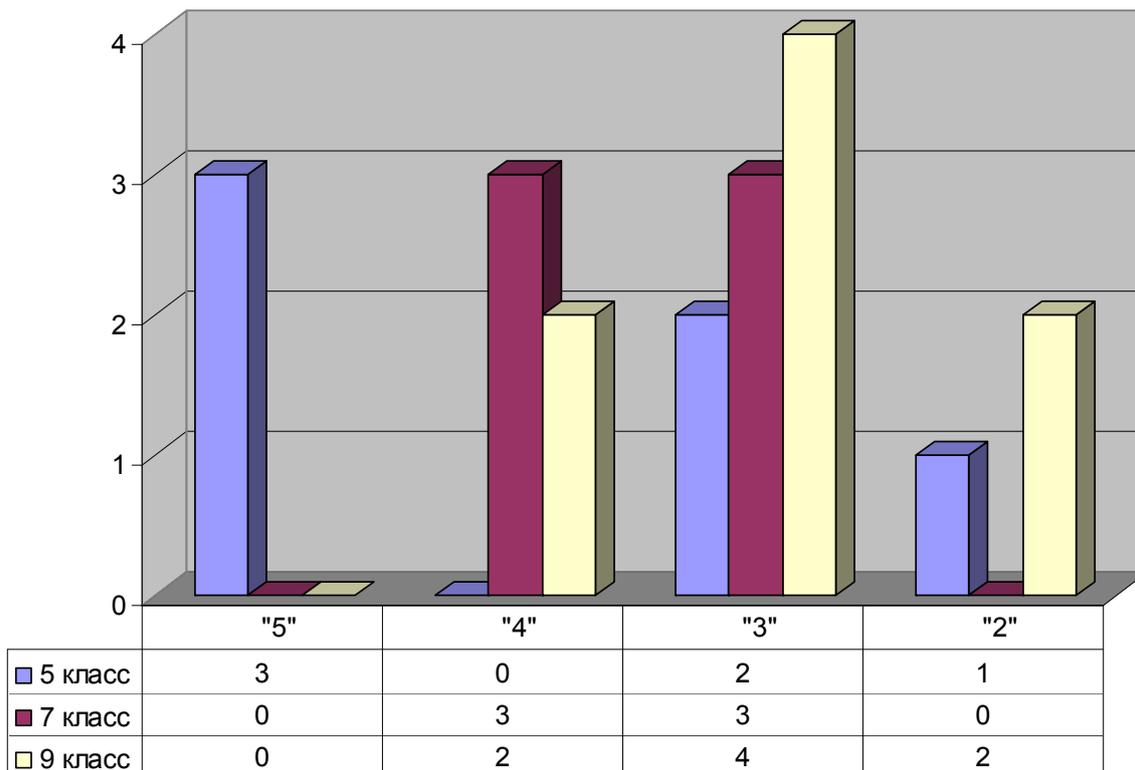
### Анкета для сотрудников

Укажите Ваш возраст	от 20-до 30 лет	от 30-до 40 лет	от 40- до50 лет	от 50 лет и более
	4	8	13	21

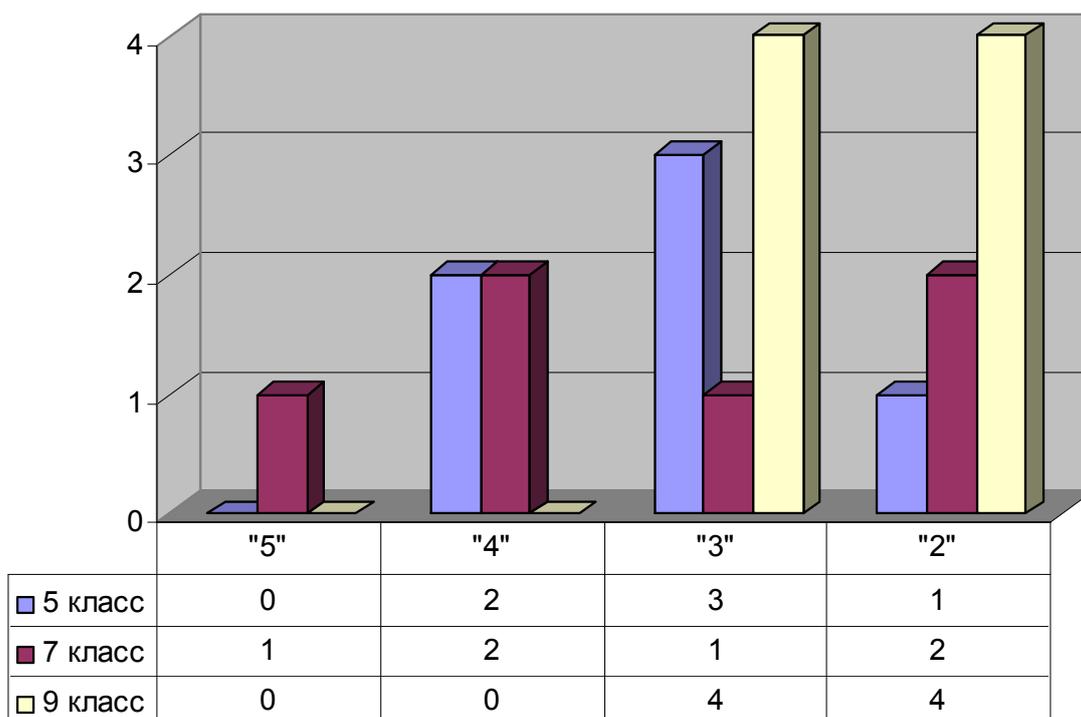
1) Как Вы считаете, влияют ли фазы Луны на ваше самочувствие?	да	нет	не знаю	не замечал (а)
	на сон			
на аппетит				
на артериальное давление				
на Ваше настроение				
2) Может ли Луна провоцировать заболевания и психические расстройства?				
3) Как Вы считаете, влияют ли фазы Луны на самочувствие детей?				
на сон				
на аппетит				
на артериальное давление				
на их настроение				
на успеваемость				
	новолуние	полнолуние	ответить затрудняюсь	
4) В новолуние или полнолуние происходит ухудшение самочувствия				

## Приложение 2

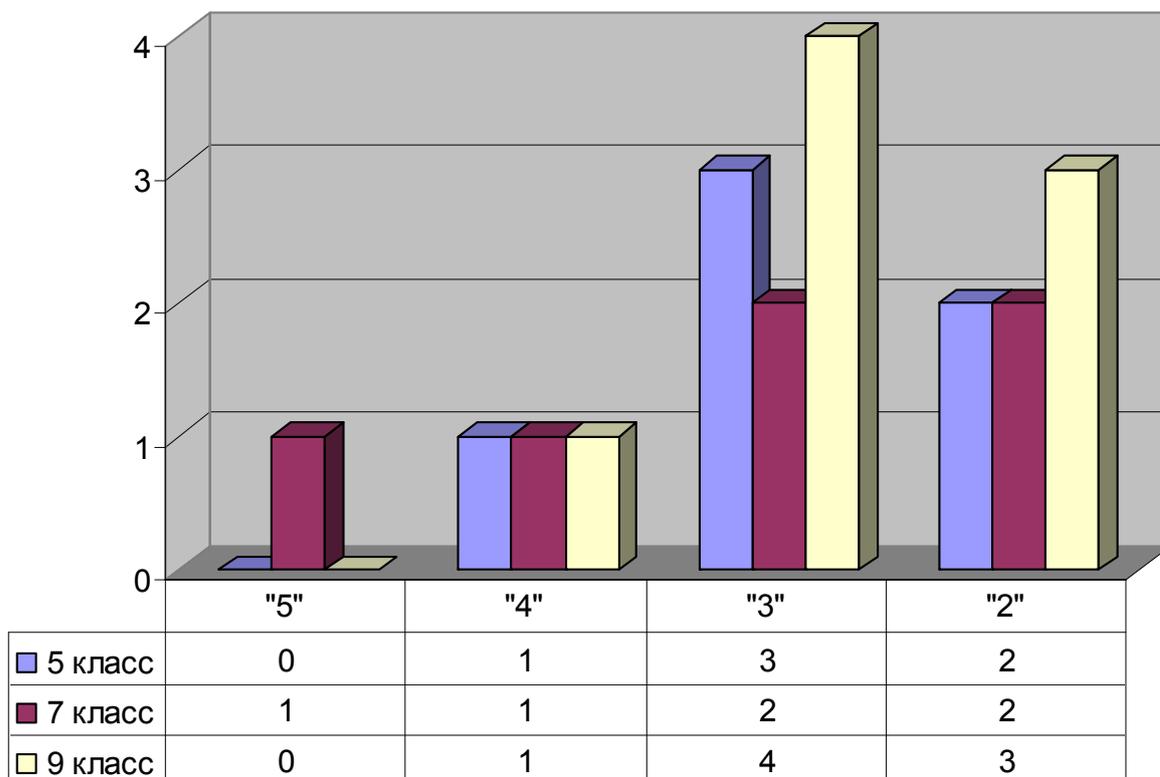
Результаты контрольно-методических срезов по математике в новолуние



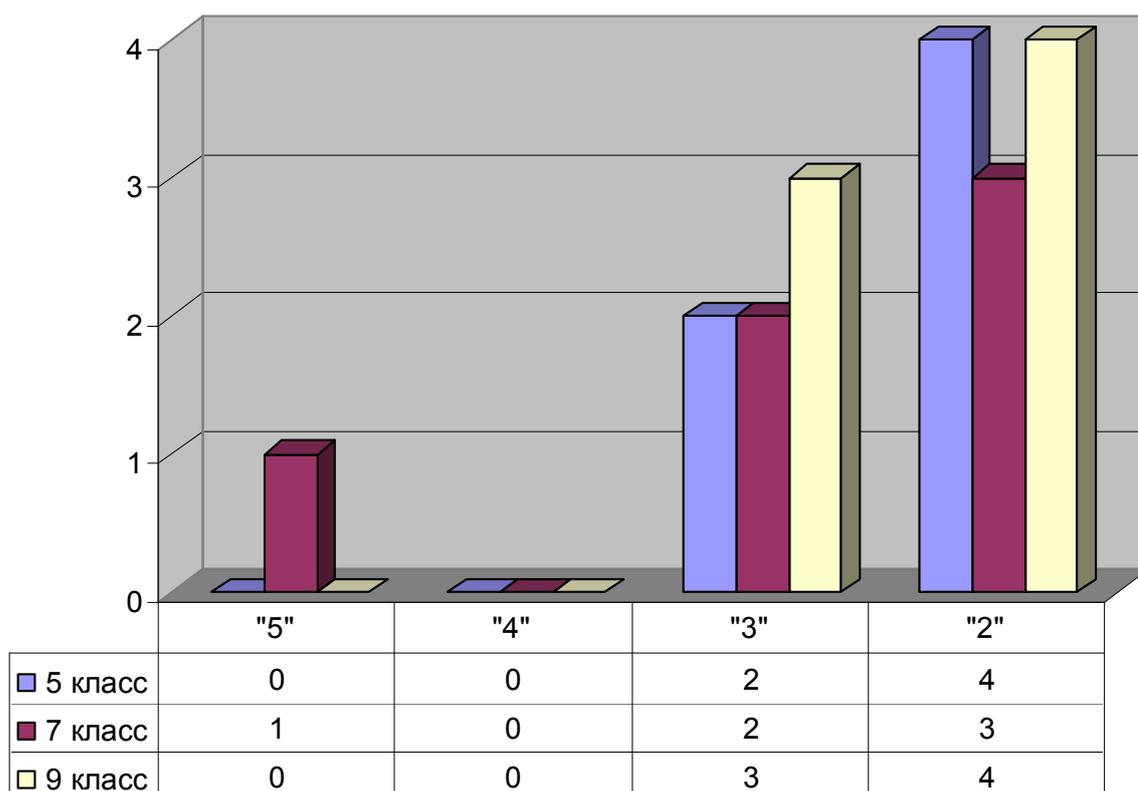
Результаты контрольно контрольно-методических срезов по математике в полнолуние



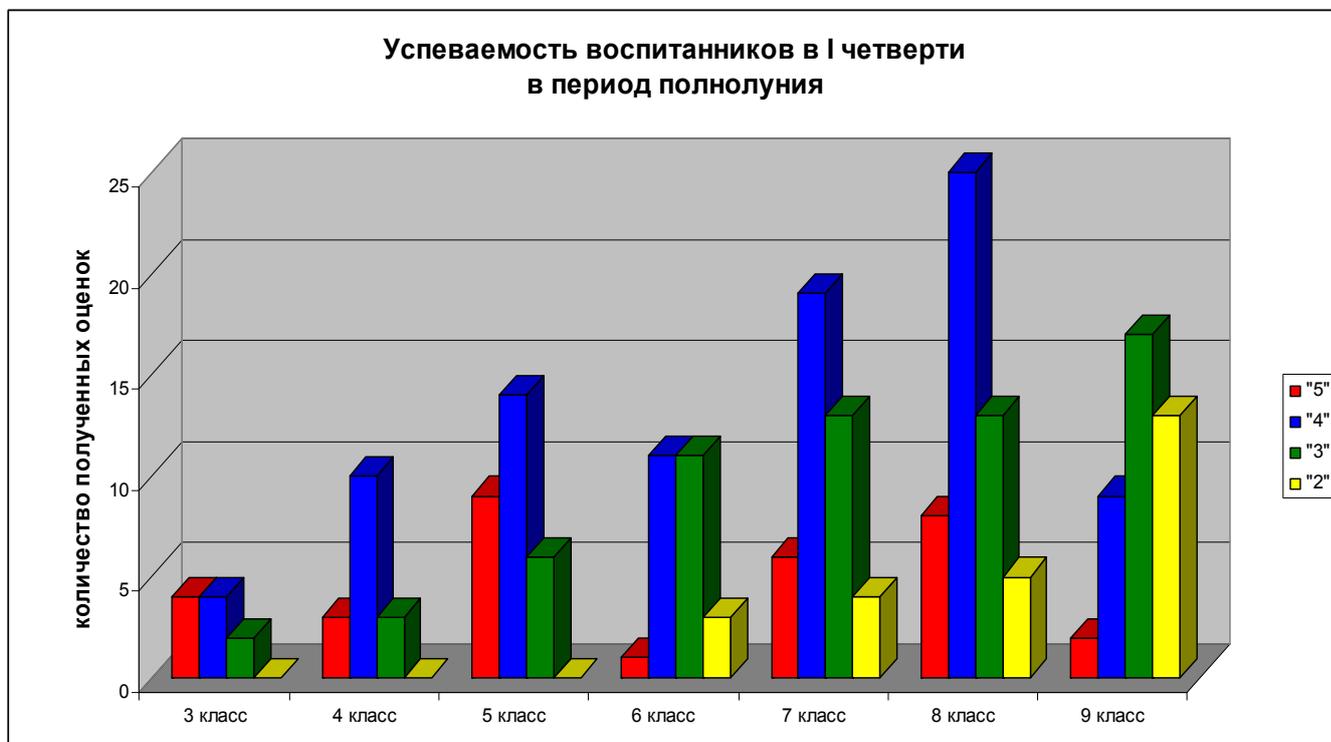
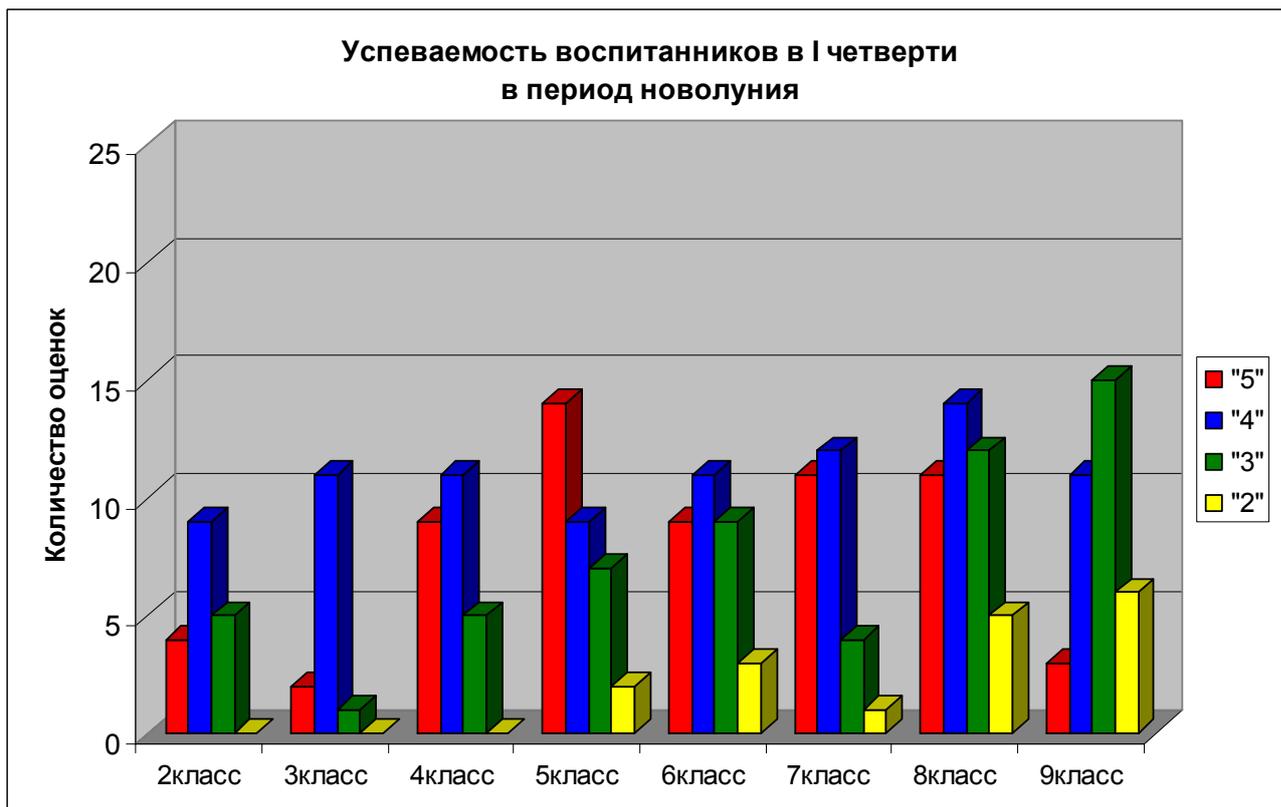
**Результаты контрольно-методических срезов  
по русскому языку в новолуние**



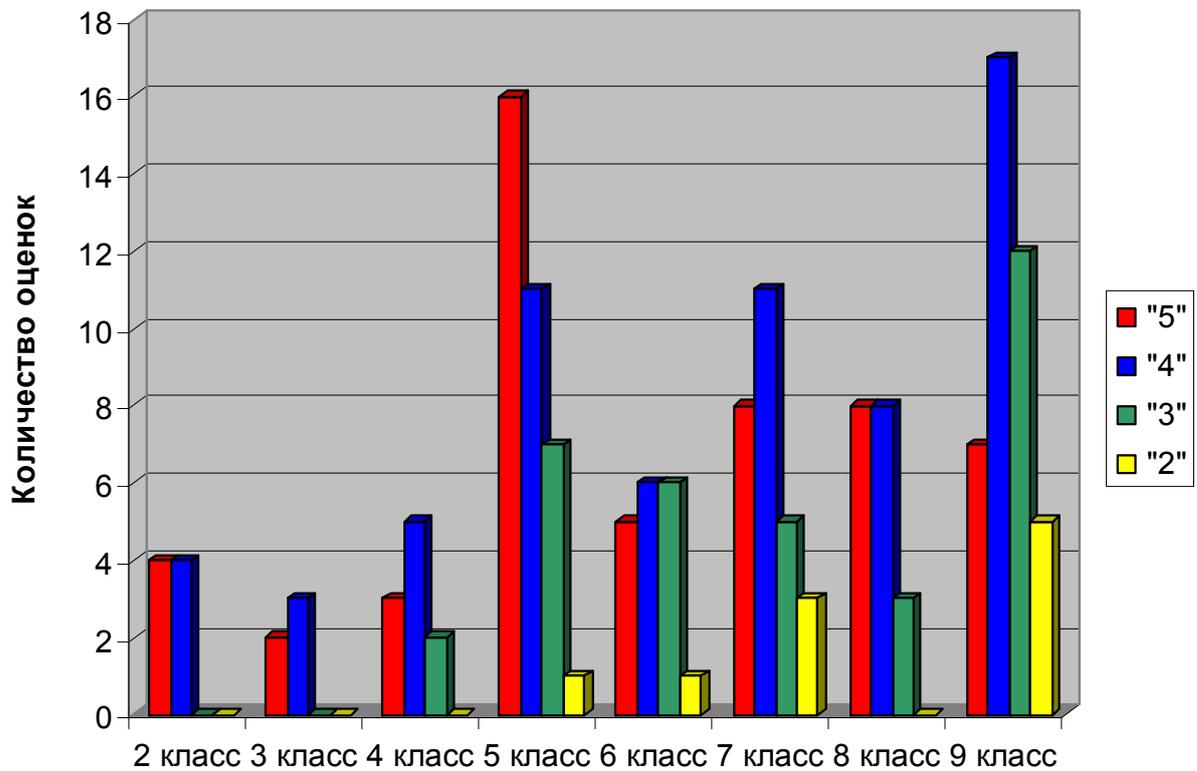
**Результаты контрольно-методических срезов  
по русскому языку в полнолуние**



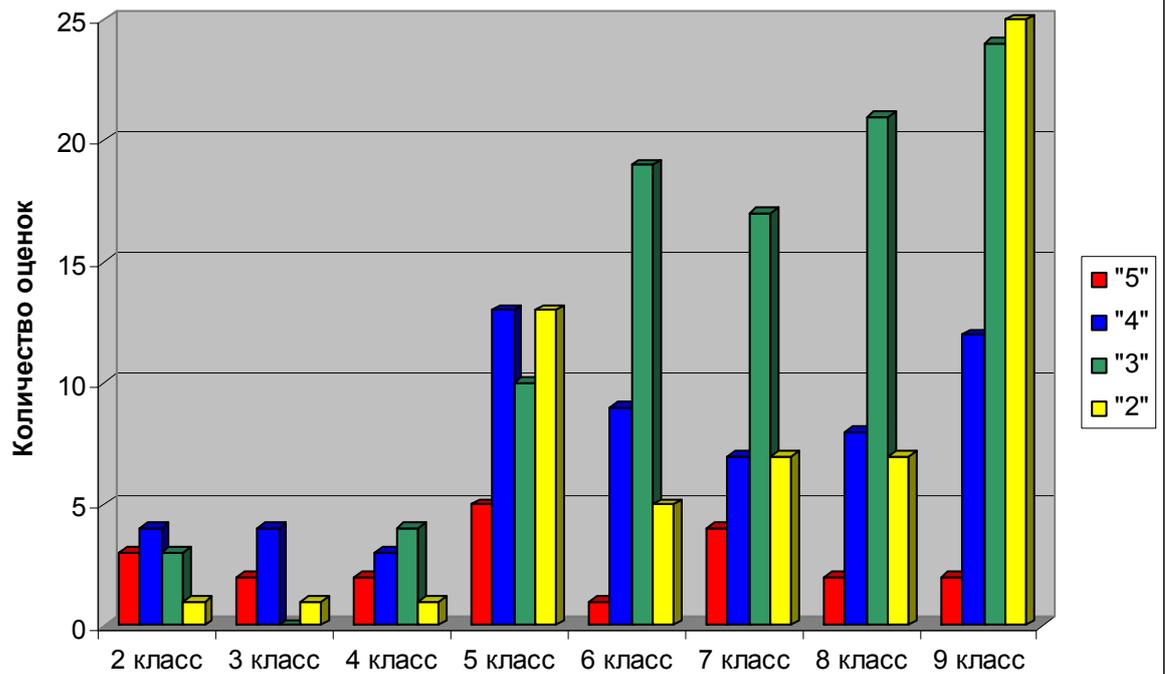
## Приложение 3



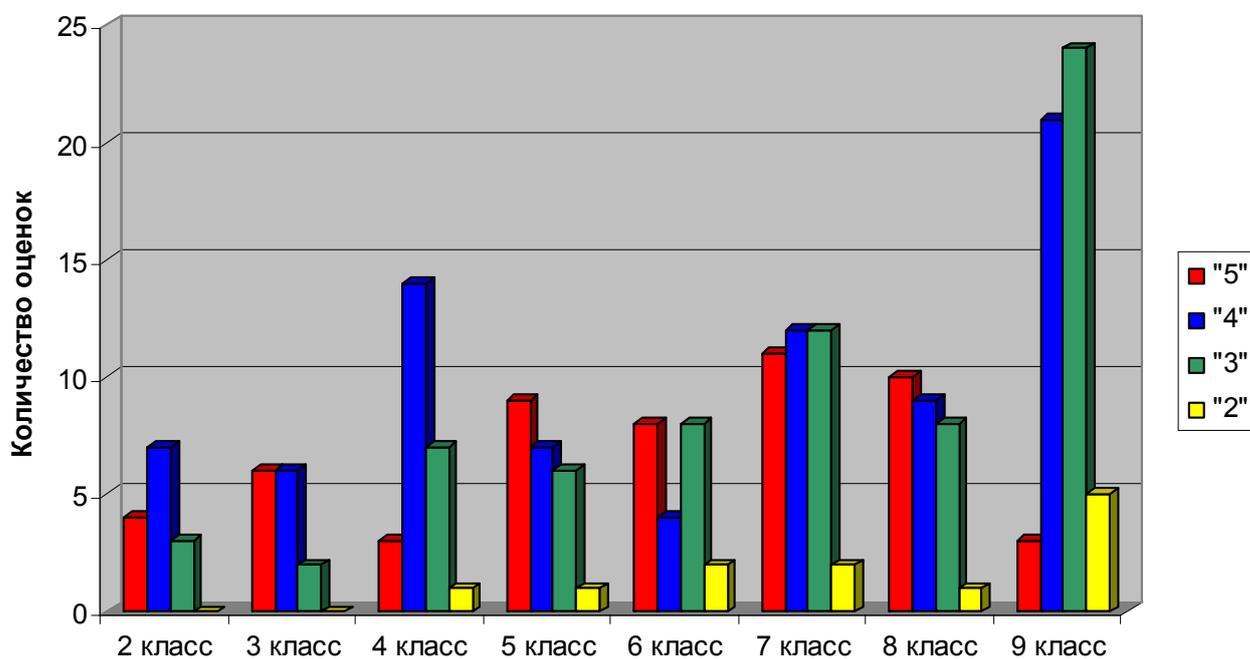
**Успеваемость воспитанников во II четверти  
в период новолуния**



**Успеваемость воспитанников во II четверти  
в период полнолуния**



### Успеваемость воспитанников в III четверти в период новолуния



### Успеваемость воспитанников в III четверти в период полнолуния

