Пехлецкая средняя школа им.В.В.Соловова

# Проект

# «Ох уж эти дроби»

Выполнила работу:

Пчелинцева Светлана

Ученица 5 класса

Руководитель:

Назарова В.А.

учитель математики

2017 г

Работа «Ох уж эти дроби» - результат коллективного творчества.

Работа выполнялась с февраля по апрель 2017 года (период изучения на уроках математики темы «Дроби»)

Проводились мероприятия по подсчёту книг в школьной библиотеке (по жанрам), количество учеников в основной школе. Авторы работы проводили измерения количества электрической энергии и узнали о существовании двухфазного счётчика. Занимались переписью учащихся школы. По окончании всех действий по сбору информации ребята составили таблицы данных и диаграммы, демонстрирующие присутствие дробей в нашей жизни. В результате этих мероприятий ребята пришли к немало удивившему их выводу: дроби есть повсюду и никуда от них не деться! И что самое главное, пропало недружелюбие и равнодушие к дробям на уроках математики. Дроби стали интереснее!

**Цель работы:** повысить интерес учащихся к теме «Дроби»

**Задачи:**

* собрать дополнительный теоретический материал по теме «Дроби»
* сделать подборку нестандартных задач с дробями
* найти незримую явно связь окружающего нас мира с миром дробных чисел (составить таблицы, диаграммы)
* создать электронную презентацию по нашему проекту
* продемонстрировать другим учащимся, что мир дробей может быть очень увлекательным
* провести опрос учащихся с целью определения степени эффективности нашей работы
* дать свои рекомендации учителям математики по повышению заинтересованности учащихся при изучении дробей

Материалы, собранные в процессе подготовки работы, использовались на уроках математики, были продемонстрированы для ребят разных классов, изучающих дроби.

Был проведен конкурс рисунков «И это всё дроби…».

**Актуальность**. Данная работа вызвала интерес у учителей математики и учащихся других классов, изучающих дроби. Надеемся, что теперь не только мы с увлечением будем работать на уроках математики по темам, связанным с дробями.

**План реализации проекта “Ох уж эти дроби ”**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы работы** | **Содержание этапа** | **Деятельность учащихся** | **Деятельность учителя** |
| **1. Организация деятельности** |
|      Погружение в проект | Проблематизация. Обращение учителя математики к учащимся 5 класса с просьбой о поиске способов повышения интереса к изучению дробей | Цель работы: повысить интерес к изучению дробей. Задача: каждому ученику найти материал о дробях.Создание проектных групп.Коллективное обсуждение плана дальнейшей работы.Виды деятельности: информационный, творческий, прикладной. | Рассказывает о том, что такое проект и метод проектов. Помогает в постановке проблемы: повысить интерес к изучению дробей.Помогает в выдвижении задач.Оказывает помощь в формировании групп, выборе ответственных в каждой группе.Обращает внимание на важность предстоящей работы. |
|        Планирование | Сбор теоретических данных. Источники информации: учебники, энциклопедии, электронные справочники, Интернет и др. источники информации. Накопление рабочего материала (подсчёты, опросы, измерения). Конкурс рисунков. Опросы.Способ представления конечного результата.Критерии оценки результатов работы: – наличие теоретического материала;– корректность сбора данных;– наличие подробного описания;– подготовка слайдов с иллюстрациями. | Каждая группа выбирает тему, по которой будет собирать данные: – Как нас много (1 группа)– Школьная библиотека (2) – Цветы нашей школы (3)–Наши размеры (4)Срок выполнения работы –3 месяцаВыбор способа представления конечного результата деятельности: электронная презентация. | Необходимая консультативная и организационная помощи (совет по выбору темы каждому ребенку) Помощь в обработке собранных данных и создании слайдов презентации. |
| **2. Осуществление деятельности** |
|    Поиск информации | Поиск теоретического материала (учебники, энциклопедии, электронные справочники, Интернет и др. источники информации).Сбор данных (подсчёты, опросы, измерения) | Поиск, отбор и изучение необходимой информации в предложенных источниках. Групповая работа по сбору рабочего материала. | Помогает в текущей поисковой, аналитической и практической работе (по просьбе). Дает дополнительные задания, когда у учащихся возникает в этом необходимость. Наблюдает, советует. |
|   Обобщение результатов и выводов | Анализ полученной информации, формулирование выводов.Проведение конкурса рисунков. | Анализируют информацию, показывая её взаимосвязь с дробями. Из собранного материала выбирают математическое содержание и предлагают возможности по его применению в заданиях с дробями. Готовят материалы для защиты проекта и его презентации. | Ненавязчиво контролирует. Оказывает консультативную и методическую помощь. Консультирует в подготовке презентации. |
| **3. Представление результатов и их оценка** |
|   Презентация | Открытый отчет участников проекта о проделанной работе | Общий анализ работы в группе делают все ответственные в каждой группе. Каждый участник проекта индивидуально защищает свою работу по сбору теоретической информации (дем. слайдов). | Слушает, задает целесообразные вопросы в роли рядового участника. |
|   Оценка процесса и результатов работы | Оценка конечного результата коллективной деятельности. Анализ достижения поставленной цели.Рефлексия. | Оценивают индивидуальный вклад каждого члена группы в реализацию проекта, в целом группы. Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач. | Участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта. Проводит рефлексию. |

Учащиеся нашли материал по истории дробей.

**История дробей**

 С древних времён людям приходилось не только считать предметы (для чего требовались натуральные числа), но и измерять длину, время, площадь, вести расчёты за купленные или проданные товары.

Не всегда результат измерения или стоимость товара удавалось выразить натуральным числом. Приходилось учитывать и **части, доли меры**. Так появились **дроби**.

В русском языке слово **«дробь»** появилось в VIII веке, оно происходит от глагола «дробить»- разбивать, ломать на части. В первых учебниках математики (в XVII веке) дроби так и назывались**-«ломанные числа».** У других народов название дроби также связанно с глаголами «ломать», «разбивать», «раздроблять».

Современное **обозначение дробей** берёт своё начало в Древней Индии; его стали использовать и арабы, а от них в XII-XIV веках оно было заимствовано европейцами. Вначале в записи дробей не использовалась дробная черта; например, числа $\frac{1}{5}$,$ 2\frac{1}{3} $ записывались так 1 2 .

 5 1

 3

Черта дроби стала постоянно использоваться лишь около 300 лет назад. Первым европейским учёным, который стал **использовать и распространять современную запись дробей**, был итальянский купец и путешественник, сын городского писаря **Фибоначчи (Леонардо Пизанский**). В 1202 году он ввёл слово «дробь». Названия **«числитель»** и **«знаменатель»** ввёл в XIII веке **Максим Плануд**- греческий монах, учёный- математик.

В науке и промышленности, в сельском хозяйстве при расчётах десятичные дроби используются значительно чаще, чем обыкновенные.

 Это связано с простотой правил вычислений с десятичными дробями, похожестью их на правила действий с натуральными числами.

 Правила вычислений с десятичными дробями описал знаменитый учёный Средневековья **аль-Каши Джемшид Ибн Масуд** ,работавший в городе Самарканде в обсерватории Улугбека в начале ХV века.

 Записывал аль-Каши десятичные дроби так же, как принято сейчас, но он не пользовался запятой: дробную часть он записывал красными чернилами или отделял вертикальной чертой.

 Но об этом в Европе в то время не знали, и только через 150 лет десятичные дроби были заново изобретены голландским инженером и учёным Симоном Стевином.

Стевин записывал десятичные дроби довольно сложно.

 012

 Например, число 24,56 выглядело так:24 (0) 5 (1) 6 (2) или 2456 – вместо запятой нуль в кружке (или 0 над целой частью ), цифрами 1,2,3,……..помечалось положение остальных знаков.

 Запятая или точка для отделения целой части стали использоваться с ХVII века.

В России учение о десятичных дробях изложил **Леонтий Филиппович Магницкий** в 1703 году в первом учебнике математики **«Арифметика , наука числительная».**

Нашли задачи, при решении которых используются дроби.

**Задачи с дробями**

 ***Как решать задачу***

**Мы знакомимся с задачей**

*С чего мне начать?* Начните с формулировки задачи.

*Что я могу сделать?* Представьте себе задачу как целое, как можно яснее и нагляднее. Пока не вдавайтесь в детали.

**Мы вникаем в задачу.**

*С чего мне начать?* Начните опять с формулировки задачи. Начните тогда, когда задача стала столь ясной и столь прочно запечатлелась в вашем сознании, что вы в состоянии на время расстаться с ней без риска забыть ее.

*Что я могу сделать?* Разделите задачу на главные элементы. Изучите главные элементы вашей задачи, рассматривая их поодиночке, затем последовательно одну за другой, затем в разнообразных сочетаниях, сопоставляя каждую деталь с другими деталями и со всей задачей в целом.

*Чего я смогу этим добиться?* Вы сможете разобраться в деталях задачи, которые впоследствии, вероятно, будут играть определенную роль.

**Мы ищем плодотворную идею**

*С чего мне начать?* Начинайте с рассмотрения главных элементов задачи.

*Что я могу сделать?* Рассмотрите задачу с различных сторон и найдите ее точки соприкосновения с вашими ранее приобретенными знаниями. Старайтесь вспомнить, что вам помогало прежде в подобных случаях.

*В чем может состоять плодотворность идеи?* Такая идея указывает вам весь путь или его часть; она более или менее ясно подсказывает вам, как нужно действовать. Идеи бывают более или менее полные. Вам повезло, если у вас есть хоть какая-нибудь идея.

*Что мне делать с неполной идеей?* Надо ее рассмотреть. Если она оставляет впечатление полезной в той или иной мере, вам следует рассмотреть ее подробнее. Если кажется, что на нее можно опереться, нужно проверить, как далеко вы можете продвинуться при ее помощи, и вновь рассмотреть создавшееся положение. Ситуация изменилась благодаря тому, что теперь у вас имеется полезная идея.

*Чего я смогу этим добиться?* Вам может повезти, вы можете натолкнуться на новую идею. Возможно, следующая идея приведет вас прямо к решению. Даже если пока вам не удается натолкнуться на какую-нибудь ценную новую идею, вы должны быть довольны уже тем, что приходите к более полному, более связному, более однородному восприятию задачи.

**Мы осуществляем план**

*С чего мне начать?* Начинайте со счастливой идеи, приведшей вас к решению. Начинайте, когда вы уверены в том, что крепко ухватили главную мысль, и чувствуете себя в состоянии проанализировать детали, которые могут понадобиться.

*Что я могу сделать?* Закрепите свой успех. Выполните во всех деталях те алгебраические или геометрические действия, которые вы предварительно сочли выполнимыми. Убедитесь в правильности каждого шага. Если задача очень сложна, вы можете различать «большие» шаги и «малые» шаги, разделяя каждый большой шаг на несколько малых. Проверяйте вначале большие шаги, а затем переходите к малым.

*Чего я смогу этим добиться?* Того, что в ваших руках окажется решение, каждый шаг которого будет, без сомнения, правилен.

**Мы оглядываемся назад**

*С чего мне начать?* С решения, полного и правильного в каждой своей детали.

*Что я могу сделать?* Рассмотрите решение с различных сторон и найдите точки соприкосновения с вашими ранее приобретенными знаниями.

Рассмотрите детали решения, стараясь максимально упростить их; обратите внимание на громоздкие части решения и попытайтесь сделать их короче; постарайтесь, охватить все решение одним взглядом.

Постарайтесь улучшить малые или большие части решения и усовершенствовать все решение в целом, сделать его интуитивно ясным.

Вглядитесь в метод, приведший вас к решению; постарайтесь выяснить, что в нем является главным, и применить его к другим задачам.

Всмотритесь в результат и попытайтесь использовать его, чтобы решить другие задачи.

*Чего я смогу этим добиться?* Вы можете найти новое, лучшее решение, можете обнаружить новые интересные факты. Во всяком случае, если вы приобретете привычку рассматривать и оценивать полученные решения указанным образом, вы сможете пополнить свои знания новыми, приведенными в стройную систему и готовыми к применению, и развить свои способности к решению задач.

Источник: Пойа Д. Как решать задачу. М., 1959, с. 40—43.

 **К ужину — 3 поджаренных ломтика**

Мама очень вкусно поджаривает ломтики хлеба, пользуясь специальной маленькой сковородкой. Поджарив одну сторону каждого ломтика, она переворачивает его на другую сторону. Поджаривание каждой стороны ломтика длится 30 секунд, причем на сковородке умещается рядом только два ломтика.

Сообразите, каким образом при этих условиях мама поджаривает обе стороны трех ломтиков только за 1½ минуты, а не за 2, и вы получите к ужину 3 вкусных поджаренных ломтика.

**Ответ**. Искусная кулинарка кладет два ломтика на сковородку и поджаривает одну их сторону в течение 30 сек. Затем первый ломтик она повертывает на другую сторону, а второй ломтик вынимает и кладет на его место третий. Таким образом, во вторую полминуту первый ломтик будет готов полностью, а третий — наполовину. Теперь она имеет 2 ломтика (второй и третий), каждый из которых готов наполовину. Их поджаривание будет закончено в следующие полминуты.

Общее время, как видите, 1½ минуты, а не 2.

Источник: Математическая смекалка. Б.А. Кордемский. Москва, 1956.

**Продажа яблок**

Крестьянка принесла на рынок корзину яблок. Первому покупателю она продала половину всех своих яблок и еще пол-яблока, второму — половину остатка и еще пол-яблока, третьему — половину остатка да еще пол-яблока и т. д.

Когда же пришел шестой покупатель и купил у нее половину оставшихся яблок и пол-яблока, то оказалось, что у него, как и у остальных покупателей, все яблоки целые и что крестьянка продала все свои яблоки. Сколько яблок она принесла на рынок?

**Решение.** Задача сразу решается, если сообразить, что последнему (шестому) покупателю досталось одно целое яблоко. Значит, пятому досталось 2 яблока, четвертому 4, третьему 8 и т. д. Всего же яблок было 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 = 63, т. е. крестьянка принесла на рынок 63 яблока.

**Число 666**

Число 666 увеличить в полтора раза, не производя над ним никаких арифметических действий.

**Решение.** Написать это число, а затем повернуть бумажку «вверх ногами» (на 180°). Получится 999.

**Практическая часть**

**1.Опрос № 1 «Ваше отношение к дробям»**

 Среди учащихся нашего класса мы провели опрос по выяснению отношения ребят к дробям. Для опроса нами была выбрана такая форма – опрашиваемым предлагалось изобразить своё мнение в виде смайликов.

Было опрошено 11 человек.

Из них подавляющее большинство изобразило далеко не радостное отношение к дробям $\frac{8}{11}$

Такой результат только укрепил наше стремление к работе над данным проектом.

 Решение:

1. 11: 100 = 0,11
2. 8:0,11=73$\%$- плохое отношение
3. 100% - 73%= 27% - хорошее отношение
4. Построили диаграмму.

**2.Как нас много** “Перепись школы ”.

**Проблемный вопрос:** какую долю по числу учащихся занимает наш класс по сравнению с общим количеством школьников?

**Задание:** узнать общее число учащихся в нашей школе, количество учеников по классам; составить дроби, показывающие долю 5 класса (и не только) в нашей школе, долю девочек и мальчиков от числа всех учащихся.

**Выполнение задания.**

Мы обратились за помощью к завучу по УР Фокиной Л.Н.

Она предоставила нам списки всех учащихся нашей школы, отдельно по каждому классу.

По спискам мы провели необходимые подсчёты и по их результатам составили таблицу и 2 диаграммы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **классы** | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **учеников** | 11 | 11 | 8 | 10 | 10 | 0 | 10 |
| **всего** | 11 |  60 |
| **доля** **класса** | $$\frac{11}{60}$$ | $$\frac{11}{60}$$ | $$\frac{8}{60}$$ | $$\frac{10}{60}$$ | $$\frac{10}{60}$$ |  | $$\frac{10}{60}$$ |
| **Доля класса в %** | 18% | 18% | 13% | 17% | 17% | 0% | 17% |

**3.Школьная библиотека.** “Книжный двор”.

**Проблемный вопрос:** какова доля книг разных жанров в нашей библиотеке?

**Задание:** провести подсчёты книг по разным жанрам; вычислить общее число книг на период работы нашей группы; определить долю каждого жанра в сравнении с общим количеством книг; составить таблицы и диаграммы на основе полученных результатов.

**Выполнение задания.**

Справиться с данной работой, нам помогла наша библиотекарь Иванова Т.Ю. Она рассказала нам о разных жанрах имеющихся книг, объяснила, где находятся соответствующие книги. Татьяна Юрьевна давала советы по ходу нашей работы.

Собранный материал мы обработали и составили таблицу и диаграмму данных.

**Результаты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **количество книг** | **доля** |
| **фонд** | 11000 | 1 это 100% |
| **учебники** | 2000 | $\frac{2000}{11000}$ это 18% |
| **худож. литература** | 5820 | $\frac{5820}{11000}$ это 53% |
| **детская литерат.** | 1500 | $\frac{1500}{11000}$ это 14% |
| **разное** | 1680 | $\frac{1680}{11000}$ это 15% |

**4. Конкурс рисунков, кроссвордов и ребусов «И это всё дроби…».**

В ходе работы над проектом мы решили приукрасить его произведениями художественного искусства – провести конкурс рисунков о дробях с последующей организацией их выставки в классе.

**Опрос № 2 «Ваше отношение к дробям»**

После демонстрации нашей работы (на уроках математики, иногда после уроков) мы повторно провели опрос по выяснению отношения ребят к дробям.

Опрашиваемые снова изображали своё мнение в виде смайликов.

Было опрошено 11 человек.

На этот раз победили «хорошие» смайлики $\left(\frac{10}{11}\right)$!

Хорошо относиться к теме «Дроби» стали на 64% больше в классе после наших исследований . Это ПОБЕДА!

**V. Заключительная часть**

Наша работа над проектом заканчивается ответом на основополагающий вопрос-просьбу учителя о поиске способов увеличения нашего интереса к теме «Дроби».

Да, в ходе работы нам было очень интересно, и нас совсем не пугали неуклюжие дроби. Мы пришли к мнению, что для большей нашей (детей) заинтересованности дробями просто необходимо выполнять разного рода мини-проекты на протяжении изучения глав о дробях. Думаем, что мы не отказались бы от решения необычных занимательных задач (вроде тех, которые были здесь рассмотрены), а, наоборот, с большой охотой потратили бы урок или два на поиск ответов.

Подводя итоги работы над проектом, каждый из нас давал оценку своей работы. А так как все ребята были очень старательны и активны, то у нас не было даже мысли поставить кому-либо «3», да и «4» нам кажется маловато.

В общем, все сработали на крепкую «5»! (по сбору информации)

Но при выполнении разных видов расчётов, конечно, нам не было так легко и комфортно. Нам помогала наша учительница Валентина Александровна. Да и разве могли мы оставить необработанными собранные нами данные! Даже когда получались очень устрашающие дроби, мы их не так уж и боялись, потому что они наши, родные!

Исходя из всех выводов нами было решено:

* Продолжить работу в *дробном* направлении. Мы хотим «заразить» дробями всех учеников нашей школы, дома и улицы.
* Пополнять копилку занимательных задач на дроби.
* Собирать интересный материал о дробях
* На уроках будем стараться придумывать побольше заданий с реальными, окружающими нас поблизости, предметами (так намного интереснее! И тема усваивается как-то незаметно, сама собой).