Колесников А. И., учитель математики МБОУ «СОШ №67»

**Учебный проект «Волшебные десятичные дроби» в 5 классе.**

**Материалы к проекту «Волшебные десятичные дроби».**

**Обоснование значимости проекта**.

С десятичными дробями учащиеся пятого класса встречаются впервые. Они должны научиться оперировать с дробями так же хорошо, как с натуральными числами, понять значимость этих чисел

**Авторы:** учащиеся 5 класса.

**Адресация:** Данный проект целесообразно использовать при изучении темы «Десятичные дроби», (математика 5 класс), при изучении программы PowerPoint ( курс информационных технологий)

**Цели:**

*Образовательные*: Продолжение работы по формированию устойчивого интереса к математике и к внеклассным формам его углубленного изучения. Развитие навыков самостоятельного получения информации, формирование умения отбирать и структурировать материал.

*Воспитательные:* Создание условий для отношений сотрудничества между учащимися; формирования чувства ответственности за порученную работу; умения слушать и слышать.

*Развивающие:* Развитие творческих способностей учащихся (воображения, наблюдательности, памяти, мышления); развитие монологической речи; развитие самоанализа и рефлексии; развитие способности выявлять причинно - следственные связи.

**Характер проекта:**

По доминирующей деятельности: поисковый, творческий, прикладной.

По предметно-содержательной области: межпредметный (математика, информатика), внеурочный.

По характеру координации: непосредственный.

По количеству участников: групповой.

По продолжительности: длительный (1,5 месяца).

**Этапы выполнения проекта.**

*Подготовка и планирование:*

Вместе с учащимися мы выбрали тему «Десятичные дроби», обосновав свой выбор новизной материала, характер итогового выхода своего продукта (газета, альбом, инсценировка и т.д.). Договорились о сроках проведения итогового мероприятия по защите своих проектов, днях промежуточных консультаций, разбились на группы по 4 человека для выполнения проекта. Учитель готовит вопросы для групп, на которые надо получить ответы.

1. Из истории возникновения десятичных дробей.
2. Десятичные дроби вокруг нас.
3. Задачи, кроссворды, головоломки с использованием десятичных дробей.

Срок: 2 недели.

*Выполнение проекта.*

Группы осуществляют поисковую деятельность, отвечают на поставленные вопросы, оформляют результаты. При этом каждая группа самостоятельно планирует свою деятельность, в отведенное для консультаций время, докладывает о результатах своего труда, набирает тексты на компьютере. Учитель консультирует, координирует и корректирует, просматривает материалы, обсуждает вместе с учащимися варианты размещения в брошюре.

Срок: 4 недели.

*Презентация.*

Каждая группа представляет свою работу (инсценировка, доклад, газета, альбом). Выход своего продукта в каждой группе получился разным. Учащиеся в основном подготовили красочно оформленные альбомы, выполненные в компьютерном варианте, где предоставили сведения из истории возникновения десятичных дробей, правила действий с десятичными дробями в стихотворной форме, различные задачи, кроссворды, головоломки, придумали сказки о дробях.

Затем идет обмен мнениями о ходе деятельности, трудностях и путях их преодоления.

*Рефлексия деятельности.*

Все ученики отметили, что работа в рамках проекта получилась интересной, увлекательной, познавательной. Она позволила раздвинуть горизонт каждого ученика, создать для него более широкие возможности для самовыражения, предоставить большую свободу по сравнению с традиционной формой обучения, где он стеснен присутствием учителя и класса. В ходе обмена мнениями решили написать брошюру «Волшебные десятичные дроби», издать задачник, и с помощью программы PowerPoint создать презентацию брошюры и задачника, так как с этой программой они познакомились на уроках информатики.

**Вот что получилось уже в итоге коллективного труда.**

**Введение.**

В самый обычный день после школы две лучшие подружки, ученицы пятого класса Анника и Лиля делали домашнее задание по математике. Они открыли учебник и увидели десятичные дроби…

1. Ничего не понимаю! Что такое? Эти … как их … а … десятичные дроби. Мы их не проходили! – возмутилась Лиля.
2. Реши задачу с десятичными дробями – читает Анника. – Весной засеяли 0,9 поля, а собрали урожай только с 0,6 поля. Сколько урожая с поля не собрали?
3. Всё таки засеяли 0 или 9? – спросила Лиля.
4. Может быть надо к 0 прибавить 9? – предложила Анника.
5. Нет, наверно, мы должны сами выбрать 0 или 9!

Анника согласилась. И только хотели девочки это записать, как учебники начали плясать и запели:

Десятичные дроби

Нам уж очень нужны.

Что за буквочка кривая?

Или это запятая?

Но при чём тут запятая,

Нам расскажет фея Майя!

Тут появилась фея!

1. Прошу в моё королевство! Я узнала, что вы не знаете, что такое дроби десятичные? А побывав в моих замках, вы узнаете всё о десятичных дробях.
2. Мы согласны! – хором сказали девочки и оказались в королевстве.

**Первый замок, где нам расскажут историю возникновения десятичных дробей.**

***Из истории десятичных дробей***

Появились десятичные дроби в трудах арабских математиков в средние века и независимо от них в древнем Китае. Но и раньше, в древнем Вавилоне, использовали дроби такого же типа, только шестидесятеричные.

Позднее учёный Гартман Бейер (1563-1625) выпустил сочинение «Десятичная логистика» где писал: «…я обратил внимание на то, что техники и ремесленники, когда измеряют какую-нибудь длину, то очень редко и лишь в исключительных случаях выражают её в целых числах одного наименования; обыкновенно им приходится или брать мелкие меры, или обращаться к дробям, точно так же астрономы измеряют величины не только в градусах, но и в долях градуса, т.е. минутах, секундах и т.п., но мне кажется их деление на 60 частей не так удобно, как деление на 10, на 100 частей и т.д., потому что в последнем случае гораздо легче складывать, вычитать и вообще производить арифметические действия; мне кажется, что десятичные доли, если бы ввести вместо шестидесятеричных, пригодились бы не только для астрономии, но и для всякого рода вычислений».

Сегодня мы пользуемся десятичными дробями естественно и свободно. Однако то, что кажется естественным нам, служило настоящим камнем преткновения для учёных Средневековья. В Западной Европе 16 в. вместе с широко распространённой десятичной системы представления целых чисел в расчётах повсюду применялись шестидесятеричные дроби, восходящие ещё к древней традиции вавилонян. Понадобился светлый ум нидерландского математика Симона Стевина, чтобы привести запись и целых, и дробных чисел в единую систему. По-видимому, толчком создания десятичных дробей послужили составленные им таблицы сложных процентов. В 1585 г. он опубликовал книгу «Десятина», в которой объяснил десятичные дроби. Обозначения Стевина не отличались совершенством, так же как и обозначения его коллег и последователей. Вот как бы они записали число 3,1415:

С. Стевин: 3 0 1 1 4 2 1 3 5 4

Й. Х. Бейер: 0 I II III IV

3. 1 4 1 5

А. Жирар 3 1415

**Второй замок, где нам расскажут об интересных фактах .**

***Это интересно***

Мы многое слышали о воздухе. Воздух на 99,96% состоит из трёх газов: азота, кислорода и аргона. Углекислого газа содержится 0,03%, на остальную часть приходится 0,01%.

**Содержание в воздухе (объемные %)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вещество | сухом | влажном |
|  | 78.8 | 76,28 |
|  | 20,95 | 20,47 |
|  | - | 2,31 |
| Ar | 0,93 | 0,98 |
|  | 0,03 | 0,03 |
| прочие | 0,01 | 0,01 |

***Это интересно***

Огромное значение для познания мира имеет проблема численного соотношения между атомами различных элементов.

Если сравнить имеющееся на всей Земле, железо, кобальт и никель, то окажется, что земной шар состоит из:

Железа на 92%

Кобальта на 0,5%

Никеля на 7,5 %

Точнейшие химические анализы огромного числа метеоритов, упавших на Землю дали замечательные результаты. Выяснилось, что в железных метеоритах процентное содержание железа, кобальта и никеля поразительно совпадает с содержанием их на нашей планете.

**Третий замок, где нам расскажут о действиях с десятичными дробями .**

***Стихи о десятичных дробях***

Рассказать мне можно много,

О том, что такое десятичные дроби,

О том, что можно в конце дробной части,

Справа отбросить иль вставить нули.

Ну а как их сравнить, ты мне расскажи.

Ну, это, конечно же, проще простого.

Сравни целые части десятичной ты дроби,

И та, у которой она будет больше,

Конечно же, будет и больше.

Ну, если те части как раз и равны,

То, что же мне делать, ты подскажи.

Если у двух десятичных дробей целые части равны,

Ты на первый из несовпадающих разрядов смотри,

И тот, у которой он будет больше, конечно же, будет и больше.

Всё ли запомнил, ты мне скажи?

Если нет, спроси у Анатолия Ивановича,

Как сложить или вычесть спроси у него.

Он ответит: «Запомни алгоритм сложения или вычитания дробей»

Для начала число знаков после запятой, ты уравняй,

Запиши их в столбик и конечно знай, что

Запятая должна оказаться под запятой,

А потом только и решай.

Сначала выполни сложение или вычитание,

Не обращая на запятую никакого внимания.

Ну, в ответе, ты, конечно же, поставь запятую под запятой в данных дробях.

Ты запомни эти правила навсегда,

Чтобы в памяти твоей, они остались, как дважды два.

**Четвертый замок, где нам расскажут сказку про десятичные дроби.**

***Откуда появились десятичные дроби?***

В городе, где жили дроби, такие как ,  и вообще со знаменателями 10, 100, 1000 и т.д., все жили очень дружно. Никто никого не бил, не обижал и никто не спорил. В этом городе были красивые дома, а на окошках стояли красивые цветочки. У каждой дроби был свой дом и сад. В саду росли наливные яблочки, вишенки, груши, а ещё разные цветочки.

Были там также и школы. Туда ходили маленькие дробики такие со знаменателем 10. Были и взрослые дроби со знаменателями от 100 до 100 000 и совсем старые со знаменателем от 100 000 и до бесконечности. Взрослые дроби бегали на работу.

Ну, а старики и старушки весь день сидели в креслах-качалках и читали книги, а иногда шлепали по попкам дробей-малышей за непослушание или шалости, или читали им сказки

Но однажды на город напал Штрих со своей армией. Он беспощадно убивал всех, сжигал дома, грабил их. Десять лет длилась война. Побеждали то одни, то другие, но выиграть войну никто не мог.

Но один добрый Волшебник помог беспомощным дробям. Он погасил горящие дома, вернул награбленное и прогнал штриха прочь.

Лишь один вопрос волновал Волшебника: «Как же вылечить пораненные дроби?». Он долго думал, и наконец, придумал. Вместо дробной черты он дал дробям запятые, убрал знаменатели, а таким дробям, как 1/100, 32/1000 и т.д. добавил после целой части справа 1, 2, 3 и т.д. нулей, смотря сколько их было в знаменателе.

Вот и окончилось путешествие девочек по королевству десятичных дробей. В этом путешествии они узнали очень много нового, и теперь любая задачка с десятичными дробями им по плечу! А задачки можно решать из нового задачника, составленного учащимися 5 класса.