

**Информационно-диагностический центр районного управления образования
Уренского муниципального района Нижегородской области**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Уренская средняя общеобразовательная школа № 1»
Уренского муниципального района Нижегородской области**

**Методическая разработка урока по теме:
«Правильные и неправильные дроби»**

Номинация конкурса:

«Лучшая методическая разработка учителя-предметника, реализующего принцип дифференциации в условиях урочной формы обучения на уровне основного общего образования»

Выполнила:

Комарова Наталья Александровна,
учитель математики первой
квалификационной категории

Урень 2015

Урок в 5 классе по теме «Правильные и неправильные дроби»

Обоснование целесообразности методической разработки

На изучение темы «Правильные и неправильные дроби» в 5 классе отводится 2 часа. Понятия правильной и неправильной дроби включают в себя определения и свойства (возможно также изучение признаков) и представляют собой компактную модель математического понятия. Небольшой объем и невысокая сложность материала позволяют уложить в отведенные рамки не только традиционное содержание темы, но и довольно обширный методологический компонент содержания. Это создает предпосылки для знакомства на доступном для пятиклассников уровне с процессом возникновения и развития такой единицы как «понятие» в математике. В основу урока положен принцип дифференциации в условиях урочной формы обучения.

Усвоение методологических знаний на предлагаемом уроке идет по нескольким направлениям:

- знакомство с различными видами математических предложений (определение, гипотеза) и их ролью в решении задач и изучении теории;
- осознание содержания понятия как совокупности взаимосвязанных фактов, отраженных в определении, свойствах и признаках;
- знакомство с методом познания – классификация.

Цель: разработка урока, построенного на принципе дифференциации с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта.

Полученные результаты: в ходе проведения урока с использованием данной методической разработки учащиеся осознают содержание понятия правильной и неправильной дроби в математике как совокупности взаимосвязанных фактов, отраженных в определении, свойствах и признаках; знакомятся с различными видами математических понятий (определение, гипотеза) и их ролью в решении задач и изучении теоретического

материала, классифицируют дроби по видовым отличиям.

Методическая разработка

Тема урока – Правильные и неправильные дроби.

(Математика: Учеб. для 5 кл. сред. Шк./Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. - М: Просвещение. - пункт 25)

Тип урока – Урок формирования новых знаний.

Цели урока:

– учебная задача – в совместной деятельности с учащимися:

1. Выявить содержание понятий правильной и неправильной дроби, используя методы классификации, аналогии, индукции и дедукции;

2. Смоделировать путь познания в математической науке на примере изучения понятий правильной и неправильной дроби.

– Диагностируемые цели

В результате изучения темы ученик:

- формулирует определения и свойства правильных и неправильных дробей;

- использует определение для выбора правильных (неправильных) дробей из числа предложенных;

- приводит примеры и контрпримеры правильных и неправильных дробей;

- сравнивает правильные (неправильные) дроби с 1, правильную дробь с неправильной;

- имеет представление о строении родовидовых определений;

- знает о роли определений в математике, выделяет основные типы задач, решаемых на основе определений (приведение примеров и узнавание);

- умеет применять определения правильной и неправильной дроби к решению практических задач;

- выводит следствия из условия принадлежности объекта к данному понятию;

- указывает для решения каких задач можно использовать данное определение;
- составляет дидактические задачи на применение определения;
- различает определение правильной и неправильной дробей при обосновании хода решения задач;
- имеет представление о классификации как о приеме познания математических закономерностей.

Структура урока

I. Мотивационно-ориентировочная часть.

1. Актуализация имеющихся знаний и умений учащихся.
2. Создание проблемной ситуации, мотивация.
3. Постановка учебной задачи (цели) урока.

II. Операционно-познавательная часть.

1. Выделение существенных свойств понятия.
2. Моделирование определения.
3. Осознание определения и способов его получения.
4. Выведение следствий из определения.
5. Применение.

III. Рефлексивно-оценочная часть.

1. Подведение итогов урока.
2. Самооценка деятельности на уроке.
3. Постановка домашнего задания.

На уроке используется групповая форма работы. Учащиеся разделены на группы:

1. Учащиеся с повышенным уровнем математических компетентностей.
2. Учащиеся с базовым уровнем математических компетентностей.
3. Учащиеся с высоким уровнем математических компетентностей.

Ход урока

Мотивационно-ориентировочная часть

1. Актуализация имеющихся знаний и умений учащихся.

<p>- Какую тему мы изучаем на последних нескольких уроках математики?</p> <p>Вспомним новые понятия с помощью стихотворения.</p> <p>А что показывает числитель дроби, что показывает знаменатель дроби?</p> <p>Какой смысл несёт дробная черта?</p> <p>- Чему вы научились за время изучения этой темы, покажут задачи, которые я предлагаю вам решить:</p>	<p>- Дроби.</p> <p>Приём «ключевые слова» (восстановить стихотворение)</p> <p><i>Каждый может за версту Видеть _____ черту. Над чертой _____ знайте, Под чертою _____ Дробь такую непременно Мы зовём _____</i></p> <p>Знаменатель дроби показывает, на сколько частей разделили целое, а числитель показывает, сколько таких частей взяли.</p> <p>Дробная черта означает действие деления.</p> <p><i>(выполняют задания устно и у доски)</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 группа (базовый уровень)

1. Прочитайте дроби: $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{3}$; $\frac{8}{7}$; $\frac{15}{10}$. Назовите числитель,

знаменатель каждой дроби. Что показывает числитель и знаменатель дроби?

3 группа (высокий уровень)

2. Запишите дробью: арбуз разрезали на 16 равных частей, за обедом съели 7 таких долек. Какую часть арбуза съели за обедом? Какая часть арбуза осталась?

3. Как иначе можно записать дроби $\frac{5}{5}$; $\frac{8}{8}$; $\frac{39}{39}$? Как записать 1 в виде дроби с числителем 3? со знаменателем 4? с произвольным знаменателем?

1 группа (повышенный уровень)

4. Сравните дроби: $\frac{3}{7}$ и $\frac{4}{7}$; $\frac{5}{3}$ и $\frac{4}{3}$; $\frac{9}{8}$ и $\frac{8}{8}$; $\frac{17}{15}$ и $\frac{18}{19}$.

(сравнение последней пары вызывает у учащихся затруднения, что позволяет создать на уроке проблемную ситуацию)

2. Создание проблемной ситуации, мотивация.

- Почему вы не можете сравнить две последние дроби?	- Мы учились сравнивать только дроби с одинаковыми знаменателями, а у этих дробей знаменатели разные.
- Хотели бы вы научиться сравнивать такие дроби?	- Конечно

3. Постановка учебной задачи (цели) урока.

- Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься на уроке?	- Будем учиться сравнивать дроби с разными знаменателями.
- А я предлагаю выбраться из затруднительного положения так, как предпочитают это	

<p>делать ученые - математики - решить более общую задачу: изучить числа, похожие на предложенные дроби, выяснить их свойства, дать им названия, а затем использовать их для решения задачи. Принимаете предложение?</p> <p>Как же сформулировать нам цель работы на уроке? (фиксирует предложенные варианты на доске)</p>	<p>- Изучить дроби, похожие на дроби из последней пары.</p> <p>- Изучить дроби с разными знаменателями</p>
<p>- Вижу, что сейчас нам сложно сформулировать цель урока, давайте тему урока и его цель запишем позже, когда сможем более четко охарактеризовать эти дроби.</p>	

Операционно-познавательная часть

1. Выделение существенных свойств понятия.

<p>На доске записаны дроби:</p> $\frac{2}{5}, \frac{5}{4}, \frac{12}{15}, \frac{10}{10}, \frac{7}{5}, \frac{1}{6}, \frac{9}{1}, \frac{1}{1}, \frac{3}{8}, \frac{23}{23}, \frac{14}{9}, \frac{101}{103}, \frac{0}{2}$ <p>Сравните числитель, и знаменатель каждой дроби. Что заметили?</p>	<p>У одних дробей числитель меньше знаменателя, у других наоборот числитель больше</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

<p>Добавьте к ним дроби $\frac{17}{15}$ и $\frac{18}{19}$ и разбейте все дроби на группы так, чтобы эти дроби оказались в разных группах. Будем работать по группам</p> <p>1 группа выписывает дроби, у которых числитель меньше знаменателя</p> <p>2 группа выписывает дроби, у которых числитель равен знаменателю</p> <p>3 группа выписывает дроби, у которых числитель больше знаменателя.</p>	<p>знаменателя или равен ему.</p> <p style="text-align: center;">Групповая работа</p>
<p>- Как вы разделили дроби на группы?</p>	<p>I группа: $\frac{18}{19}, \frac{2}{3}, \frac{12}{15}, \frac{1}{6}, \frac{3}{8}, \frac{101}{103}, \frac{0}{2}$.</p> <p>II группа: $\frac{10}{10}, \frac{1}{1}, \frac{23}{23}$.</p> <p>III группа: $\frac{17}{15}, \frac{5}{4}, \frac{7}{5}, \frac{9}{1}, \frac{14}{9}$.</p>

<p>- В подобных ситуациях ученые говорят, что произведено разбиение на классы. Его проводят для того, чтобы изучить не каждый объект в отдельности, а целый класс похожих между собой объектов. Такой способ</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>исследования называют <i>методом классификации</i>. Он часто используется в науке (например, классификация растений и животных в биологии). Очень важным является выбор <u>свойства</u>, по которому производится разбиение на классы - основания классификации. Это свойство должно быть существенным, отражающим характерные особенности исследуемых объектов.</p>	
<p>Поясните, по какому принципу мы произвели разбиение на классы. Каково было основание классификации?</p>	<p>- В первую группу собраны дроби, которые имеют числитель меньше знаменателя, у дробей второй группы числитель равен знаменателю, в третьей группе - дроби, числитель которых больше знаменателя.</p>
<p>-Те свойства, что мы указали, являются важными, существенными для проведенного разбиения. Их также называют характеристическими свойствами для каждой группы, а каждая группа имеет собственное название: дроби первой группы называют <i>правильными</i>, второй и третьей групп - <i>неправильными</i>.</p>	<p>(делают соответствующие записи на доске и в тетрадях)</p>

<p>Думаю, что теперь мы можем записать тему урока и уточнить его цель. Принимаю ваши предложения.</p>	<p>- Тема «Правильные и неправильные дроби». Цель урока - изучить правильные и неправильные дроби.</p>
<p>Как именно мы хотели бы их изучить? - сформулировать определения правильной и неправильной дроби, установить свойства правильных и неправильных дробей и применить их к решению практических задач. Запишите тему и цель урока в тетрадях.</p> <p><i>Учитель записывает тему урока как «сердцевину» кластера. Вместе с детьми формулируются и записываются вопросы, на которые учащиеся хотели бы получить ответы в течение урока.</i></p>	<p style="text-align: center;">Приём кластера</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Какими свойствами обладают эти дроби?</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Какие дроби правильные, неправильные?</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Какие задания можно решать с данными</p> </div>

2. Моделирование определения.

<p>- Вернемся к трем группам дробей.</p> <p>Вспомните, по какому признаку мы произвели разбиение и опишите, какую дробь называют правильной дробью? Неправильной дробью?</p> <p><i>Каждая группа учащихся формулирует определение тех дробей, которые они выписывали.</i></p>	<p>- <u>1 группа</u>. Правильной дробью называют ту дробь, числитель которой, меньше знаменателя;</p> <p>- <u>2 и 3 группа</u>. Дробь называется неправильной, числитель которой</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	больше или равен знаменателю.
--	-------------------------------

На доске выписываются в два столбца род и видовые отличия каждого понятия:

<p><i>Правильной дробью называют:</i></p> <p>1) дробь</p> <p>2) числитель, которой меньше знаменателя.</p>	<p><i>Неправильной дробью называют:</i></p> <p>1) дробь</p> <p>2) числитель которой больше ее знаменателя или</p> <p>3) равен знаменателю.</p>
<p>- Сравните выписанные предложения. Что в них общего, и чем они отличаются?</p>	<p>- Предложения похожи по своему строению, в обоих присутствует слово «называют».</p> <p>- Оба предложения повествуют о видах дробей, указывают их общие и отличительные (характеристические) свойства.</p> <p>- Количество свойств может быть различным и сами свойства различаются.</p>
<p>- Такого вида предложения в математике называют <i>определениями</i>. На доске выписаны определения правильной и неправильной дроби. Встречались ли мы раньше с определениями в математике? Сформулируйте их.</p> <p>- Как вы думаете, зачем нужны определения, каково их назначение в математике?</p>	<p>(формулируют определения уравнения, корня уравнения, отрезка, луча и т.п.)</p> <p>- Они дают названия, имена понятиям, заменяют длинное описание более коротким.</p>

	<p>- Определения описывают, раскрывают, что понимается под каким-то словом (термином).</p> <p>- С их помощью люди «договариваются» о точных названиях для понятий.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Осознание определения и способов его получения.

Мы сказали, что у определений в математике двойная роль - называть новые понятия и раскрывать термин. Но тем самым определения помогают нам в решении задач. Убедитесь в этом при выполнении заданий, записанных на доске.

2 группа

1. Выпишите из дробей $\frac{3}{7}$; $\frac{12}{12}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{0}{4}$; $\frac{9}{5}$ правильные (неправильные),

обоснуйте (докажите) свой ответ.

2. Приведите пример правильной (неправильной) дроби, обоснуйте свой ответ.

1 группа

3. Запишите все возможные правильные (неправильные) дроби со знаменателем 7; с числителем 5. Корректно ли это задание? Почему?

4. Известно, что $x > y$. Является ли дробь $\frac{x}{y}$ — правильной? Обоснуйте свое утверждение.

3 группа

5. При каких значениях «с» дробь $\frac{5}{c}$ будет неправильной?

6. При каких значениях t дробь $\frac{t}{10}$ будет правильной?

	(выполняют задания в группах с
--	--------------------------------

<p>- Какие задания вам показались похожими? Что в них общего?</p> <p>- Есть ли еще похожие задания?</p> <p>- Значит, в этих двух заданиях мы среди предложенных дробей «узнавали», «признавали» правильные, а во 2 и 3, 5,6 заданиях подбирали дроби, удовлетворяющие определению. Именно такие два рода задач соответствуют тем двум назначениям определений, о которых мы с вами говорили ранее. (Учитель организует фронтальную работу с классом над усвоением задачи № 951)</p>	<p><i>последующей фронтальной работой с подробным обоснованием)</i></p> <p>- Похожи задания 2 и 3, т.к. в них дроби требуется составить.</p> <p>- В заданиях 1 и 4 дроби уже даны, требуется определить, являются ли они правильными или неправильными.</p> <p>- В заданиях 5 и 6 нужно найти значение буквы, удовлетворяющее условию.</p>
<p>- Прочитайте задание. Какие дроби надо написать?</p> <p>- Какая дробь называется правильной?</p> <p>- Чему равен знаменатель дроби?</p> <p>- Каким должен быть числитель</p>	<p>Правильные</p> <p>Дробь, у которой числитель меньше знаменателя называется правильной. Знаменатель дроби равен 6.</p>

<p>правильной дроби?</p> <p>А в нашем случае меньше какого числа?</p> <p>Запишите эти дроби.</p> <p>№ 951(б) – выполните самостоятельно.</p>	<p>Меньше 6.</p> <p>$\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{5}{6}$</p> <p>Учащиеся выписывают все неправильные дроби с числителем 5. Затем осуществляется проверка полученных результатов.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Физкультминутка

4. Выведение следствий из определения.

<p>Но это ещё не всё, чем полезны определения. Сейчас мы в этом убедимся. Для этого обратимся к числовому лучу.</p>	
<p>- Назовите точки, которые лежат левее единицы.</p>	<p>Точки А и В лежат левее единицы.</p>
<p>- Какими дробями являются координаты этих точек?</p>	<p>Координаты этих точек - правильные дроби.</p>
<p>- Сравните их координаты с единицей.</p>	<p>Их координаты меньше единицы, так как они лежат левее.</p>
<p>- Какой вывод можно сделать? Сравните правильную дробь с единицей.</p>	<p>Любая правильная дробь меньше единицы.</p>
<p>- Как расположена дробь $\frac{9}{9}$ на координатном луче по отношению к единице?</p>	<p>Дробь $\frac{9}{9}$ совпадает с единицей, значит она равна единице.</p>

- Какой дробью является координата точки С?	- Координата точки С - неправильная дробь.
- Назовите точки, которые лежат правее единицы?	- Точки D и E лежат правее единицы.
- Какими дробями являются координаты этих точек?	- Координаты этих точек - неправильные дроби.
- Сравните их координаты с единицей.	- Их координаты больше 1, так как они лежат правее.
- Какой общий вывод можно сделать?	- Если дробь неправильная, то она больше или равна 1.
- А теперь сравните между собой правильную и неправильную дроби. Какой вывод можно сделать?	- Если дробь правильная, то она меньше любой неправильной дроби.
- Те предложения, которые вы только что сформулировали в математике, называют гипотезами . Как вы получили эти гипотезы?	- Мы сравнили несколько правильных дробей с 1, увидели, что все они меньше 1 и сформулировали свойство для дробей (аналогично для неправильных дробей).
- Данные гипотезы являются свойствами правильных и неправильных дробей. Выдвинутые гипотезы в математике проверяют путём доказательства. Со схемой и сущностью доказательства мы познакомимся при изучении геометрии в 7 классе.	

5.Применение.

<p>- А теперь применим полученные свойства к выполнению следующего задания.</p>	
<p><u>Сравните дроби</u> 2 группа сравнивают правильные и неправильные дроби;</p> $\frac{1}{2} * \frac{6}{5} \quad \frac{8}{7} * \frac{5}{3} \quad \frac{4}{9} * \frac{11}{4} \quad \frac{3}{2} * \frac{2}{3}$ <p><u>1 и 3 группа сравнивают правильные и неправильные дроби с 1.</u></p> $\frac{7}{15} * 1 \quad \frac{11}{9} * 1 \quad \frac{4}{4} * \frac{4}{7}$ $\frac{13}{13} * 1 \quad \frac{5}{3} * \frac{24}{24}$	
<p>- Чем следует воспользоваться при выполнении данного задания?</p>	<p>Следует воспользоваться свойствами правильных и неправильных дробей.</p>
<p>- Сравните дробь $\frac{7}{15}$ с 1. - Почему? $\frac{7}{15} < 1$.</p>	<p>$\frac{7}{15} < 1$. Дробь $\frac{7}{15}$ правильная, а любая правильная дробь меньше 1.</p>
<p>- Сравните дробь $\frac{11}{9}$ с 1. - Почему? правильная дробь меньше 1.</p>	<p>$\frac{11}{9} < 1$. Дробь $\frac{11}{9}$ неправильная, а любая неправильная дробь больше 1.</p>
<p>Сравните дробь $\frac{13}{13}$ с 1.</p>	<p>Они равны, потому что дробь $\frac{13}{13}$ это и есть 1 это целое, т.е. 1.</p>
	<p><i>Учащиеся работают в тетрадях самостоятельно. Затем</i></p>

	осуществляется проверка полученных результатов.
--	-------------------------------------------------

Рефлексивно – оценочная часть

1. Подведение итогов.

- Итак, давайте подведём итог нашего урока. Что нового вы сегодня узнали на уроке?	Мы познакомились с правильными и неправильными дробями.
- Какую дробь называют правильной?	Правильной дробью называют такую дробь, числитель которой меньше знаменателя.
- Какую дробь называют неправильной?	Неправильной дробью называют дробь, числитель которой больше или равен знаменателю.
- Как называют такого рода предложения в математике?	Их называют определениями.
- Сравните правильную и неправильную дроби с 1. Какой вывод можно сделать?	Любая правильная дробь меньше 1, а любая неправильная дробь больше или равна 1.
- Итак, давайте посмотрим на схему, с помощью, которой мы получили новые знания.	

Учитель открывает этапы в заготовленной схеме, дети называют пропущенные слова:

Произвели классификацию дробей, сравнивая их числители и знаменатели



Сформулировали определения правильной дроби, неправильной дроби



«Открыли» свойства правильных и неправильных дробей



Применили полученные знания при решении задач

2. Самооценка деятельности на уроке.

- Похожий путь открытия нового знания проделывают ученые. Мы с вами сегодня на уроке попробовали себя в качестве ученых. Понравилось ли вам ощущать себя в такой непривычной роли? Какими качествами, по вашему, должен обладать настоящий ученый? Какие из них вы почувствовали в себе? Какими бы вы хотели овладеть?

3. Задание на дом

(учитель даёт подробные комментарии к выполнению домашнего задания, если у учащихся возникают вопросы, то подробно рассмотреть решение похожих заданий у доски)

Домашнее задание: пункт 25(выучить определения и свойства), решить № 951, № 952, № 975, № 976.