

Предмет: Математика 5 класс. Тема: Основное свойство дроби. Сокращение дробей.
 Составили: Лукьянова Н.Г. и Корнилова Т.С. Алматинская область г. Текели ГУ СШ № 3 с ДМЦ.

Рекомендации для учителя-составителя заданий	I ЭТАП (5-7 мин.) Задания на актуализацию знаний												
<p>Задания «Мостика» на повторение пройденного материала (они выполняются дома до начала урока) В начале урока для проверки данных заданий можно использовать стратегию критического мышления «Insert» Отводится 5 минут.</p>	<p>1. Число под чертой показывает, на сколько частей делили. Его называют <u>знаменателем</u> дроби. 2. Число над чертой показывает, сколько таких частей взяли. Его называют <u>числителем</u> дроби. 3. Числа, делящиеся на 1 и себя, называются <u>простыми</u> числами.</p> <p>ПРОБЛЕМА:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table> <p>С помощью, каких дробей можно записать данные числа: $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$. Что вы можете сказать об этих дробях? $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ Как получить из первой дроби вторую? $3 \cdot \frac{2}{4} \cdot 2 = \frac{6}{8}$.</p>												
<p>Шаги (приемы) исследовательского метода:</p>	<p>II этап (Синектическая часть). Самостоятельное усвоение новой темы. Отводится всего 20-25 минут.</p>												
<p>По теоретической части: 1-шаг. «Узнавание» (формирование знаний): на правой графе пишется полный перечень заданий информационного характера. В условия включаются следующие ключевые слова: <i>Найди в тексте новые слова, термины, понятия, выражения (по каждому абзацу), отвечающие на вопросы кто? что? где? когда? какой? и другие задания информационного характера, а также задания на: «Запомнить...», составить список... выделите... , рассказать о... , показать... , назвать... и т.д.»</i> Количество заданий не ограничивается.</p>	<p><i>Сегодня на уроке мы изучим основное свойство дроби и его применение. Попробуйте освоить эту тему самостоятельно, заполните пропуски на втором этапе.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если <u>числитель</u> и <u>знаменатель</u> дроби умножить или разделить на одно и то же <u>натуральное</u> число, то получится <u>равная</u> ей дробь. 2. Деление <u>числителя</u> и <u>знаменателя</u> на их <u>общий делитель</u>, отличный от единицы называют <u>сокращением</u> дроби 3. Дробь <u>числитель</u> и <u>знаменатель</u>, которой взаимно <u>простые</u> числа называют <u>несократимой</u> 4. Самое наибольшее число, на которое можно сократить <u>дробь</u> – это <u>наибольший общий делитель</u> 5. $15/21 = 15 : \underline{3} / 21 : \underline{3} = 5/7$ $5/2 = 5 * \underline{2} / 7 * \underline{2} = 10/14$ 												
<p>По теоретической части: 2-шаг. «Понимание» (формирование знаний): на правой графе пишутся задания, в условия которых включаются следующие ключевые слова: <i>почему? зачем? объясни, найди причину, докажи, придумай и т.д.</i> Данные вопросы для углубления знаний ставятся на ответы каждого задания (если оно не аксиома) из предыдущего Узнавания». Применяются различные интерактивные методы диалога.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как из одной дроби получить равную ей дробь. Ответ: <u>если её числитель и знаменатель умножить или разделить на натуральное число?</u> 2. Как уменьшить числитель и знаменатель данной дроби? Ответ: <u>числитель и знаменатель разделить на их общий делитель.</u> 3. Как называется деление числителя и знаменателя на их общий делитель? Ответ: <u>сокращение дроби.</u> 3. Если числитель и знаменатель дроби, взаимно простые числа, как называется такая дробь? Ответ: <u>несократимая.</u> 4. Найти пропущенные числа. $14/21 = 14 : \underline{7} / 21 : \underline{7} = 2/3$ $60/72 = 60 : \underline{12} / 72 : \underline{12} = 5/6$ Какими являются дроби $2/3, 5/6$? <u>Несократимыми</u> $5/12, 25/5, 3/4, 10/100$ Выбрать несократимые дроби. Ответ: <u>$1/2, 3/4$.</u> 6. $42/63 = 42 : 21 / 63 : 21 = 2/3$ Число 21, чем является для чисел 42 и 63? Ответ: <u>наибольшим общим делителем.</u> (первый способ) $7. 180/20 = 180 : 10 / 20 : 10 = 18/2$ $18/12 = 18 : 6 / 12 : 6 = 3/2$ (второй способ) Числа 6 и 10, чем являются для чисел 180 и 120? Ответ: <u>общими делителями.</u> 												

8. $12/18=2*2*3/2*3*3=2/3$ (третий способ)
 На сколько сократили дробь? Ответ: на $2*3$. 2 и 3 простые числа.
 9. Выбрать: $2/15, 4/30, 1/2, 3/4, 18/63, 3/6$.

Равные $\frac{2}{15}=\frac{4}{30}$ $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$	Несократимые $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{2}{15}$	Сократимые $\frac{4}{30}, \frac{18}{63}, \frac{3}{6}$
--	--	--

10. Вставить пропущенные числа:
 $5/9 = \underline{15}/27 = \underline{25}/45 = \underline{40}/72$

По теоретической части:
3-шаг. «Анализ» (формирование знаний): на правой графе пишутся задания, в условия которых включаются следующие ключевые слова:
 1) сравните ... с (где сравниваемые объекты берутся из ответов заданий на «Понимание»);
 2) выявите различия между;
 3) найдите общее;
 4) выделите главную идею темы
Можно использовать стратегию «Диаграмма Венна».

1-3). По диаграмме Венна сравните :
1. $3/6$ **2.** $4/12$ **3.** $15/20$ **4.** $30/25$ **5.** $10/16$ **6.** $3/9$ **7.** $27/42$ **8.** $30/60$ **9.** $12/18$ **10.** $15/30$
11. $1/2$.

4) Выдели главную идею темы:
 а) Общее между дробями: можно изменять числитель и знаменатель на основании основного свойства дробей
 б) Общее между дробями: для каждой дроби можно найти равные ей дроби.
 в) Особенность сократимых дробей: числитель и знаменатель данных дробей можно делить на одно и то же натуральное число, что называется сокращением дробей тремя способами.
 г) Особенность несократимых дробей: их нельзя сократить.

По теоретической части:
4-шаг. «Синтез» (формирование знаний): на правой графе пишутся задания, в условиях которых включаются следующие ключевые слова:
 а) Приведи в систему ..., классифицируй (заполни таблицу, начерти опорную блок-схему (на основе выделенной главной идеи темы из предыдущего «Анализа») или заполни кроссворд, составь ребус и т.д.)
 б) Сделай вывод, обобщи по всему содержанию текста, дай определение.

Заполни блок- схему, построенную на основе главной идеи.

<p>5-шаг. Практическая часть «Применение» (требования к заданиям для формирования умений: Выполни следующие задания (№ ..., № ..., № ... или упражнения) из учебника, сборника, других источников (автор, стр. ...))</p>	<p>Выполни следующее задание из учебника «Математика 5 класс» Т.А. Алдамурадова стр 90. №443,452,446</p>																
<p>6-шаг. «Оценка» (рефлексия) Вырази свое мнение по отношению к событиям, имеющим место в тексте: а) Как ты думаешь? Б) Как бы ты поступил? В) Для чего это нужно в жизни? Г) При решении какой жизненной ситуации можешь найти применение? Приведите пример и реши.</p>	<p>1. Для чего необходимы дроби? <u>Чтобы находить части от целых величин. В жизни очень часто приходится находить части от чего – либо. Особенно когда величина не делится нацело.</u></p> <p>2. Чем замечательно основное свойство дроби. <u>С помощью основного свойства дроби можно изменять числитель и знаменатель дроби.</u></p> <p>3. В чём важность сокращения дробей. <u>С помощью сокращения можно уменьшить числитель и знаменатель дроби.</u></p>																
<p>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:</p>	<p>III-этап обратной связи (этап оценивания уровня формирования знаний и умений) Все задания из предыдущего второго этапа распределяются по трем уровням усвоения следующим образом:</p>																
<p>По теоретической части: «Узнавание» (оценка знаний): На правой графе пишутся задания, в условия которых включаются следующие ключевые слова: <i>Найди в тексте новые слова, термины, понятия, выражения, (по каждому абзацу), отвечающие на вопросы: кто? Что? Где? Когда? Какой? И другие задания информационного характера. А также задания на: «запомнить ... , составить ... , рассказать о ... , показать ... , назвать... и т.д</i></p>	<p>1-пороговый уровень (5 баллов)</p> <p>1-задание</p> <p>1. Вставьте пропущенные слова:</p> <p>1. Как читается основное свойство дроби: Если <u>числитель</u> и <u>знаменатель</u> дроби <u>умножить</u> или <u>разделить</u> на одно и то же натуральное число, то получится <u>равная</u> ей дробь.</p> <p>2. <u>Деление</u> числителя и знаменателя на их <u>общий делитель</u>, отличный от единицы называют <u>сокращением</u> дроби.</p> <p>3. <u>Дробь</u>, <u>числитель</u> и <u>знаменатель</u> которой, <u>взаимно простые</u> числа называют <u>несократимой</u>.</p>																
<p>На практике (оценка умений): «Применение» (по образцу). Применение в сходной ситуации: выполни задания, проиллюстрируй, реши по образцу следующие задания: № ..., № ... или упражнения из учебника, сборника (название автора, страница ...)</p>	<p>5-задание</p> <p>№444 №453</p>																
<p>Начальный результат. Сформирована компетентность первого (порогового) уровня: 1) Ученик знает понятия, термины, аксиомы, т.е. полную информацию по теме. 2) Умеет <u>правильно</u> выполнять практические задания по образцу. Обеспечены такие виды качества знаний как: «Полнота» и «Правильность». Количественная характеристика качества знаний: 5 баллов по зачетной системе или оценка «3» (<u>удовлетворительно</u>) ставится в журнал, если ученик не сможет выполнить задания следующих уровней.</p>																	
<p>2-алгоритмический уровень (5+4 балла)</p>																	
<p>По теоретической части: «Понимание» (оценка знаний): на правой графе пишутся задания, в условия которых включаются следующие ключевые слова: почему? зачем? объясни, найди причину ..., докажи, придумай и т.д. Данные вопросы ставятся на ответы учащихся из предыдущего «Узнавания»</p>	<p>1-задание.</p> <p>Найти все способы сокращения $25/75$.</p> $25/75 = \underline{25} : \underline{25} / \underline{75} / \underline{25} = 1/3 \text{ сократили на } 25$ $25/75 = \underline{25} : \underline{5} \setminus \underline{75} : \underline{5} = 5/15 = 5 : \underline{5} \setminus \underline{15} : \underline{5} = 1/3 \text{ сократили на } 5 \text{ и } 5$ $25/75 = \underline{5} * \underline{5} / \underline{5} * \underline{5} * \underline{3} = 1/3 \text{ сократили } 5 * 5$ <p>II-задание.</p> <p>Найти ошибку:</p> $2/4 = 1/2; \quad 3/8 = 15/35; \quad 25/40 = 5/9.$ <p>Ответ: $2/4 = 1/2; \quad 3/8 = 15/40; \quad 25/40 = 5/8.$</p>																
<p>По теоретической части: «Анализ» (оценка знаний): на правой графе пишутся задания, в условия которых включаются следующие ключевые слова: 1) <i>сравните ... с ...</i> (сравниваются ответы из «Понимания») 2) <i>выявите различия между ...</i> 3) <i>найдите общее ...</i> 4) <i>выделите главную идею темы ... где сравниваемые объекты берутся из ответов</i> <i>экскурсионный на «Понимание».</i> Можно использовать таблицу.</p>	<p>3-задание Из левого столбика найди соответствующие слова правого столбика</p> <table border="1" data-bbox="448 1693 1278 1827"> <tr> <td>1. $2/6$</td> <td>5. несократимая</td> <td><u>1</u></td> <td><u>7</u></td> </tr> <tr> <td>2. $4/5$</td> <td>6. Сократимая на 5</td> <td><u>2</u></td> <td><u>5</u></td> </tr> <tr> <td>3. $15/30$</td> <td>7. Сократимая на 2</td> <td><u>3</u></td> <td><u>6</u></td> </tr> <tr> <td>4. $3/72$</td> <td>8. Привести к знаменателю 144</td> <td><u>4</u></td> <td><u>8</u></td> </tr> </table>	1. $2/6$	5. несократимая	<u>1</u>	<u>7</u>	2. $4/5$	6. Сократимая на 5	<u>2</u>	<u>5</u>	3. $15/30$	7. Сократимая на 2	<u>3</u>	<u>6</u>	4. $3/72$	8. Привести к знаменателю 144	<u>4</u>	<u>8</u>
1. $2/6$	5. несократимая	<u>1</u>	<u>7</u>														
2. $4/5$	6. Сократимая на 5	<u>2</u>	<u>5</u>														
3. $15/30$	7. Сократимая на 2	<u>3</u>	<u>6</u>														
4. $3/72$	8. Привести к знаменателю 144	<u>4</u>	<u>8</u>														
<p>На практике (оценка умений): «Применение» (в измененной ситуации): выполни задания, проиллюстрируй, реши с преобразованием формул.</p>	<p>4-задание</p> <p>1. Сравнить: $1/3$ и $5/6$; Ответ: $2/6 < 5/6$.</p> <p>2. Привести к общему знаменателю: $3/4$ и $5/60$; Ответ: $9/12$ и $1/12$.</p>																

составь и реши обратную задачу и др. задания: № ..., № ... или упражнения из учебника, сборника (название автора, страница)

3. Решить уравнение: $5/9 = X/27$;

Ответ: $x=15$.

Второй промежуточный результат. Сформирована компетентность (*знания и умения*) второго уровня: К имеющимся видам качества знаний как: «Полнота» и «Правильность» добавляются следующие виды: «Глубина», «Гибкость (*т.е. знает причинно-следственные связи полученных знаний на первом уровне*)» и «Действенность» (*умеет выполнять задания в измененной ситуации*). Количественная характеристика качества знаний: $5+4=9$ баллов или оценка «4» (*хорошо*) ставится в журнал, если ученик не сможет выполнить задания следующего третьего уровня.

3-эвристический уровень (9+3 балла)

По теоретической части:

«Синтез» (оценка знаний): на правой графе пишутся задания, в условиях которых включаются следующие ключевые слова:
 а) Приведи в систему ..., классифицируй (заполни таблицу, начерти опорную блок-схему(на основе выделенной главной идеи темы из предыдущего «Анализа»), заполни кроссворд, составь ребус и т.д.)
 б) Сделай вывод, обобщи по всему содержанию текста, дай определение

1-задание. Реши кроссворд

			н	а	и	б	о	л	ь	ш	и	й				
					н	е	с	о	к	р	а	т	и	м	а	я
						з	н	а	м	е	н	а	т	е	л	ь
					д	р	о	б	ь							
					р	а	в	н	ы	е						
с	о	к	р	а	щ	е	н	и	е							
							н	о	л	ь						
	п	р	о	с	т	ы	е									

- Для того чтобы получить несократимую дробь, надо числитель и знаменатель разделить на наибольший общий делитель.
- Дробь, числитель и знаменатель которой простые числа - несократимая.
- Число, стоящее под чертой дроби, называется знаменатель.
- Число, состоящее из числителя и знаменателя – называется дробь.
- Если числитель и знаменатель дроби умножить или разделить на одно и то же натуральное число, то получится равная ей дробь.
- Деление числителя и знаменателя дроби на их общий делитель, отличный от единицы, называют сокращением дроби.
- На какое число нельзя сокращать дробь? Ноль.
- Число, которое делится на 1 и на себя? Простое.

На практике (оценка умений): Рефлексия: Вырази свое мнение по отношению к событиям, имеющим место в тексте, напиши эссе, как ты думаешь, где могут пригодиться твои знания и умения, полученные на уроке? Приведи проблемную ситуацию из жизни и реши ее, и т.п.

2-задание. Охарактеризуйте и измените данную дробь: $12/60$;
 Данная дробь состоит из числителя 12 и знаменателя 60. Дробь сократимая. Её можно сократить на 2, на 3, на 4 и на 12. После сокращения данной дроби получим $1/5 \equiv 12/60$. Наибольший общий делитель, на который сокращается дробь, равен 12. Данную дробь можно привести к знаменателям: 120, 240 и т.д. то есть к числам кратным 60. Данную дробь мы преобразовываем, используя основное свойство дроби.

Конечный результат по содержанию госстандарта. Сформирована компетентность (*знания и умения*) третьего уровня: К имеющимся видам качества знаний как: «Полнота» и «Правильность», «Глубина», «Гибкость и «Действенность» добавляются следующие виды: «Систематичность», «Системность» и «Прочность» как вид качества знаний, интегрирующий все предыдущие виды. Количественная характеристика качества знаний на третьем уровне: $9+3=12$ баллов или оценка «5» (*отлично*) ставится в журнал

4-творческий уровень (12 баллов)

Ученик получает задание четвертого творческого уровня (*логические или олимпиадные задания, или фрагменты из научных проектов*). Ученики выполняют их самостоятельно, применяя исследовательский метод. Оценивается отдельно по 12-бальной системе.

1-задание. Решите задачу: 3 мальчика делили 2 яблока. Первому досталось $1/2$ яблока, второму $1/3$ яблока, третьему мальчику $1/4$ яблока. Какую часть яблок получили мальчики?
 Ответ: $1/2+1/3+1/4 = 6/12+4/12+3/12 = 13/12 = 12/12 + 1/12 = 1$ целую $1/12$ яблок получили мальчики.