Технологическая карта урока математики для 7 класса то теме «Умножение и деление алгебраических дробей»

Бибина В.Н., студентка 5 курса ФГБОУ ВПО «МГПУ им. М.Е. Евсевьева», Журавлева О.Н., доцент кафедры основного и среднего образования ГБУ ДПО РМ «ЦНППМ «Педагог 13.ру»

Место урока в изучаемой теме: 1 урок из 2 уроков по теме «Умножение и деление алгебраических дробей».

Тип урока: урок открытия нового знания

Цели урока: создать условия для открытия, изучения и применения обучающимися правила умножения и деления алгебраических дробей.

Планируемые результаты

- *Предметные*: формулирует правило умножения и деления алгебраических дробей; преобразовывает дробь в равную ей, используя основное свойство дроби.

- *Личностные*: умеет высказывать собственные суждения; умеет слушать и понимать речь других.

- *Метапредметные:*

- *Регулятивные:* умеет самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи учебно-познавательной деятельности; самостоятельно планировать пути достижения целей; определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действий в соответствие с изменяющейся ситуацией; требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- *Коммуникативные*: умеет формулировать и аргументировать свое мнение, владеть устной и письменной речью;
- *Познавательные:* умеет устанавливать причинно-следственные связи, строить умозаключение (индуктивное) и делать выводы.

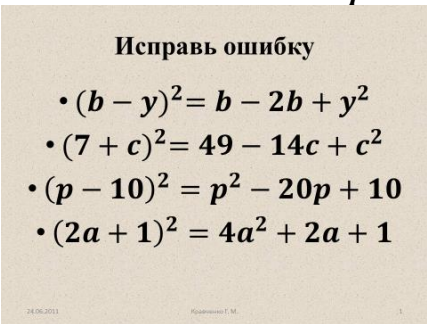
Методы обучения: репродуктивный, частично-поисковый.

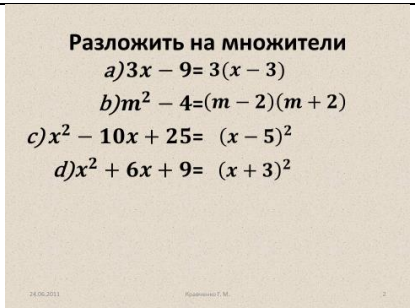
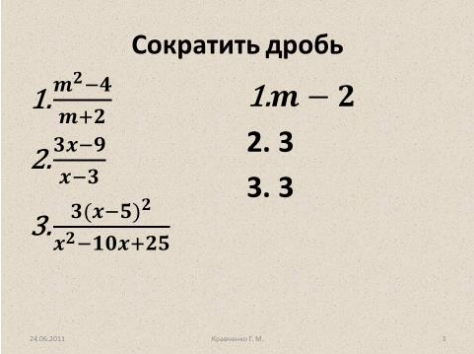
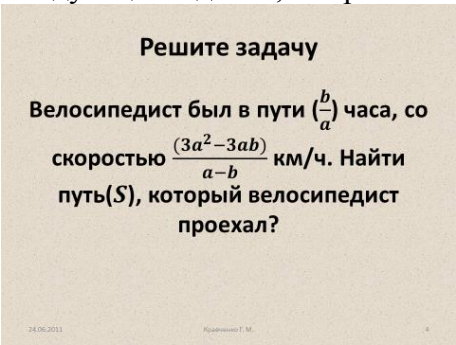
Формы работы: фронтальная, групповая.

Учебно-информационное обеспечение: учебник (Алимов Ш. А. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений) мультимедиа презентация по теме урока; раздаточный материал

План урока:

1. Мотивация к учебной деятельности (1 мин.)
2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии (7 мин)
3. Выявление места и причины затруднения, построение проекта выхода из затруднения (1 мин.)
4. Реализация построенного проекта (13 мин.)
5. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи (12 мин.)
6. Самостоятельная работа (6 мин.)
7. Включение в систему знаний и повторение (3 мин.)
8. Постановка домашнего задания. Рефлексия (2 мин.)

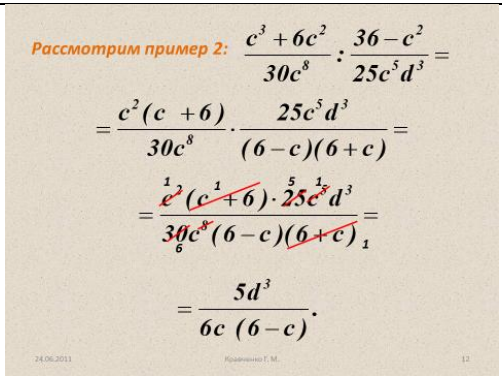
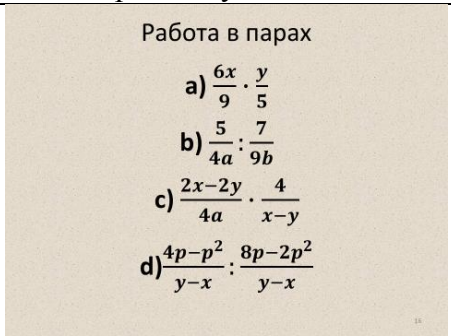
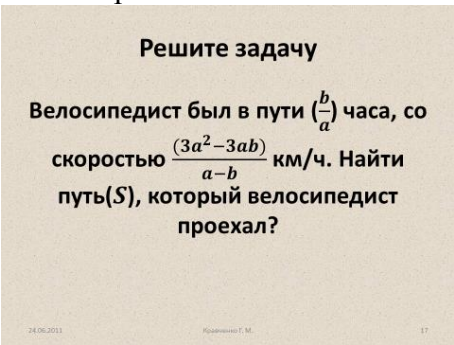
Этапы урока	Деятельность учителя	Содержание урока	Деятельность учеников	Формируемые УУД
1. Мотивирование к учебной деятельности	Учитель приветствует учащихся, проводит фронтальный опрос.	*-Добрый день, ребята!* *-Как ваше настроение?* *-Давайте поприветствуем одноклассников улыбкой и сохраним хорошее настроение в течение всего урока.* *-А были ли открытия в вашей жизни? Что значат слова "Я сделал открытие"? Если человек своим трудолюбием, упорством достигает истины в чем-либо, то это и есть его открытие.* *- На сегодняшнем уроке мы тоже попытаемся совершить маленькое, но самостоятельное открытие. Для этого надо быть настойчивым и внимательным.* ***-Открываем тетради, записываем число, классная работа.***	Оценка готовности к уроку, психологический настрой на работу Высказывают своего мнение.	<u>Регулятивные:</u> саморегуляция <u>Коммуникативные</u> : умение формулировать и аргументировать свое мнение
2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии	Учитель проводит фронтальный опрос с целью проверки домашнего задания	*- С домашним заданием были трудности?* *- При выполнении д/з какие арифметические действия вы выполняли и что нужно знать, чтобы не возникало трудностей?* *-Давайте вспомним эти правила и формулы сокращенного умножения!!* *- Вспомнив формулы, давайте выполним задание* ***«Исправь ошибку».*** ***Устная работа***  Далее выполним следующее задание	Отвечают на вопросы. *- Мы выполняли сложение и вычитание, сокращение алгебраических дробей.* *-Для этого необходимо знать правила сложения и вычитания алгебраических дробей. А также формулы сокращенного умножения.* Выполняют задание устно	<u>Регулятивные:</u> умение формулировать и аргументировать свое мнение <u>Коммуникативные:</u> владение устной и письменной речью <u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи

3.Выявление места и причины затруднения	Осуществляет фронтальный опрос, предлагает учащимся выполнить задания на слайдах с целью повторения опорных понятий	 Следующее задание «Сократить дробь», запишите в тетради  Следующее задание, это решить задачу.  **-Итак, смогли вы найти решение задачи? Можем ли мы выполнять умножение и деление над алгебраическими дробями?** **-В чем затруднение?** **-Что вы еще не научились выполнять?**	Затрудняются найти решение задачи Формулируют свои варианты затруднений в решении задания	
4. Построение проекта выхода из затруднения	Подводит учащихся к	**-Кто-нибудь догадался, какая тема будет изучаться сегодня на уроке?**	Формулируют тему и цели урока «Умножение и деление	<u>Коммуникативные:</u> владение устной и

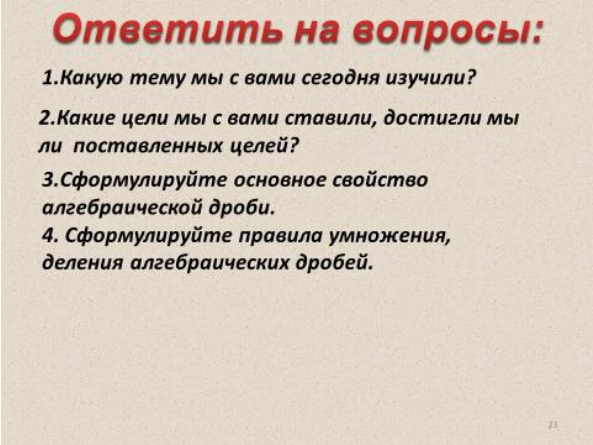
	открытию темы и задач урока.	*-Подскажите мне, пожалуйста, какая же тема нашего урока? Какие цели и задачи нам необходимо решить на уроке?* ***--Итак, тема нашего урока «Умножение и деление алгебраических дробей»*** ***-Назовите цели нашего урока?*** - Запишите тему урока	алгебраических дробей» Определяют цели и задачи. *- Цель урока: открыть правило умножения и деления алгебраических дробей* *- Задачи урока:* *повторить правило умножения и деления числовых дробей;* *сформулировать правило умножения и деления алгебраических дробей;* *научиться применять его при решении задач*	письменной речью <u>Познавательные:</u> построение логической цепи рассуждений; <u>Регулятивные:</u> умение формулировать и аргументировать свое мнение
5. Реализация построенного проекта	Организует фронтальную работу учащихся.	 *-Давайте вспомним правила умножения и деления обыкновенных дробей* *-Сформулируйте правило умножения дроби на дробь.* *-Сформулируйте правило деления обыкновенных дробей.*	*-Чтобы умножить дробь на дробь, надо:* 1) найти произведение числителей и произведение знаменателей этих дробей; 2) первое произведение записать числителем, а второе – знаменателем.	<u>Познавательные:</u> структурирование знаний, построение логической цепи рассуждений

		Запись в тетрадях **Вспомним!** **Умножении числовых дробей :** $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{a\cdot c}{b\cdot d};$ **Деление числовых дробей :** $\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{a\cdot d}{b\cdot c}.$ **Возведение числовых дробей в степень :** $(\frac{a}{b})^n=\frac{a^n}{b^n}.$ 24.06.2011 Кравченко Г. М. 7 *-Правильно, молодцы.* *-Теперь давайте повторим на заданиях* **Примеры:** $\frac{3}{8}\cdot\frac{4}{15}=\frac{\cancel{3}^{1}\cdot\cancel{4}^{1}}{\cancel{8}_{2}\cdot\cancel{15}_{5}}=\frac{1}{2\cdot 5}=\frac{1}{10}.$ $2\frac{2}{5}:1\frac{1}{15}=\frac{12}{5}:\frac{16}{15}=\frac{12}{5}\cdot\frac{15}{16}=\frac{\cancel{12}^{3}\cdot\cancel{15}^{3}}{\cancel{5}_{1}\cdot\cancel{16}_{4}}=$ $=\frac{3\cdot 3}{4}=\frac{9}{4}=2\frac{1}{4}.$ 24.06.2011 Кравченко Г. М. 8 *-А как вы думаете, возможно ли это правило применять над алгебраическими дробями?* *Правильно, по тем же правилам, что и числовые дроби.*	*-Чтобы разделить дробь на дробь, надо:* 1) первую дробь оставляем без изменений, знак деления меняем на знак на умножения, а вторую дробь заменяем ей обратной; 2) произведение числителей записать на место числителя, а произведение знаменателей на место знаменателя. Выполнение заданий около доски и в тетрадях. *-Да, можно применять эти же правила и над алгебраическими дробями*	

		Изучение новой темы **Над алгебраическими дробями можно осуществлять преобразования аналогичные тем, которые указали для обыкновенной дроби.** **Внимание!** **Прежде, чем выполнять умножение и деление алгебраических дробей, полезно их числители и знаменатели разложить на множители – это облегчит сокращение той алгебраической дроби, которая получится в результате умножения или деления.** 24.06.2011 Кравченко Г. М. 9 *- Вы, ребята, сделали открытие!!!* *Теперь рассмотрим примеры как применяется это правило* *Рассмотрим пример 1:* $\frac{5a^5x^8}{7b^6}\cdot\frac{3a^3b^4}{25x^2}=$ $=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}\cdot a^5\cdot\overset{1}{\cancel{x^2}}\cdot x^6\cdot 3\cdot a^3\cdot\overset{1}{\cancel{b^4}}}{7\cdot\underset{1}{\cancel{b^4}}\cdot b^2\cdot\underset{5}{\cancel{25}}\cdot\underset{1}{\cancel{x^2}}}=$ $=\frac{a^5\cdot x^6\cdot 3\cdot a^3}{7\cdot b^2\cdot 5}=\frac{3a^8x^6}{35b^2}.$ 24.06.2011 Кравченко Г. М. 11 -Каким будет ваш первый шаг? -Посмотрите, возможно ли сократить дробь? -После того как сократили можно ли перемножить?	*-Сначала запишем все множители числителя двух дробей на место числителя и все множители знаменателя на место знаменателя.* *-Теперь сократить можно, далее упрощаем выражение в числителе и записываем на место в числителе. Также перемножаем в знаменателе и записываем на место знаменателя*	

		 -Какой первый шаг надо сделать при делении дробей? Посмотрите можно ли разложить на множители? Правильно, умножение выполняем аналогично, как и в первом случае	*-Можно разложить на множители в числители* *-Мы первую дробь оставляем без изменения, знак деления заменяем на знак умножения, а вторую дробь заменяем ей обратной*	
6.Первичное закрепление с проговаривание м во внешней речи	1. Организует парную работу **(задание на слайде)** Предлагает выполнить задание у доски (решение задачи) Задает вопросы по ходу решения задания: *-По какой формуле нам найти путь, если известно время и скорость?* *-Что же*	 - Теперь давайте вернемся к задаче, которую мы с вами не решили  Запись в тетрадях	Выполняют задание в своих тетрадях в парах. Далее проверяют задание все вместе по очереди. (с обсуждением). Ученик решает задание у доски с обоснованием шагов решения -Нужно скорость умножить на время $t = \frac{b}{a}$ $v = \frac{3a^2 - 3ab}{a - b}$	<u>Познавательные</u> построение логической цепи рассуждений <u>Регулятивные:</u> контроль <u>Коммуникативные:</u> владение устной и письменной речью

	получается? *-Молодцы, вы справились с задачей.*	Решение задачи $t = \frac{b}{a}$ $v = \frac{3a^2 - 3ab}{a - b}$ $S = v \cdot t = \frac{3a^2 - 3ab}{a - b} \cdot \frac{b}{a} = \frac{3a(a-b)b}{(a-b)a}$ $= 3b$ Ответ: $S = 3b$	$S = v \cdot t = \frac{3a^2 - 3ab}{a - b} \cdot \frac{b}{a}$ $= \frac{3a(a-b)b}{(a-b)a}$ $= 3b$ Ответ: $S = 3b$	Познавательные: построение логической цепи рассуждений
7.Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	Выполните задание самостоятельно по вариантам (первый столбец-1вариант, 2 столбец-2 вариант) с последующей взаимопроверкой. Оценивание результатов работы.	Карточка. На самостоятельную работу отводится 3-5 мин. После чего ученики меняются тетрадями с соседом и осуществляют взаимопроверку с выставлением оценок (по критериям учителя). Самостоятельна работа Выполнить умножение и деление: Вариант 1 а) $\frac{4x}{y} \cdot \frac{y}{12x}$; б) $\frac{3x}{7y} : \frac{x}{14y^2}$; в) $\frac{a+b}{2ab} : \frac{d+b}{8a^2d^2}$ г) $\frac{a-b}{a+b} : \frac{(a-b)^2}{6a^2} \cdot \frac{a+b}{2a}$; Вариант2 а) $\frac{3x}{y} \cdot \frac{y}{15x}$; б) $\frac{2a}{b^2} : \frac{a}{4b^2}$; в) $\frac{3xy}{x-y} \cdot \frac{x-y}{6xy^2}$; г) $\frac{3x}{x+2} \cdot \frac{x-3}{9x^2} : \frac{x-3}{x+2}$; Выполнено верно «5»; 1 ошибка «4»; 2 ошибки «3»; 3-4 ошибки «2». Ответы 1 Вариант • а) $\frac{1}{3}$ • б) $6y$ • В) ab • Г) $\frac{3a}{a-b}$ 2 Вариант • а) $\frac{1}{5}$ • Б) 8 • В) $\frac{1}{2y}$ • Г) $\frac{1}{3x}$	Выполняют самостоятельно с последующей взаимопроверкой.	Регулятивные: осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата Коммуникативные: владение устной и письменной речью

8.Включение в систему знаний и повторение	Предлагает обсудить выполнение задания 484(1,3) в учебнике, повторяя при этом свойство степени при возведении дроби в степень.	*№ 484(1,3)* $1)(\frac{5a}{7b})^2 \cdot \frac{14b^2}{25a^3}$ *-Посмотрите, чем задание отличается от тех заданий, которые мы с вами решали?* *-Правильно, а напомните свойство возведения дроби в степень* *-Далее решение аналогичное* $3)\ \left(\frac{ab}{cd}\right)^2 \cdot acd$ *-А что вы заметили в задании 3?* *-Правильно, выражение можно представить в виде дроби* $\frac{acd}{1}$. *-Далее решение аналогично.*	Решение около доски Учащиеся принимают участие в обсуждении. Записывают решения в тетрадь? *-Первая дробь возведена во вторую степень.* *-При возведении дроби в степень, как и числитель, так и знаменатель возводятся в эту же степень* *-Второе выражение можно представить в виде дроби с знаменателем единица*	<u>Коммуникативные</u> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации <u>Познавательные:</u> рефлексия способов и условий действия
9.Рефлексия учебной деятельности на уроке	Учитель предлагает вспомнить, какие новые правило изучили, какие действия с алгебраическими дробями выполняли учащиеся, предлагает сформулировать правила. Организует самооценку учащимися своей деятельности. *-Оценим свою работу.* Учитель комментирует домашнее задание.	 Домашнее задание п.27, №485(1,2,3) №486(1,2,3)	Оценивают свою деятельность. Записывают задания в дневники	