План урока. Алгебра. 7 класс.

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования:** *7.4А. Алгебраические дроби. (18 часов)*  **Школа:** *КГУ «Гимназия №21» Управления образования города Алматы*  **Дата: Ф.И.О. учителя:** *Уадилова О.В.*  **Класс:** *7* **Участвовали Не участвовали** | |
| **Тема урока Алгебраическая дробь и её основное свойство**  (3 урок из 8 уроков) | |
| **Цели обучения, достигаемые на этом уроке (Ссылка на учебный план)** | 7.2.1.17 находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби;  7.2.1.18 применять основное свойство алгебраической дроби , , . |
| **Цель урока** | * находить область допустимых значений переменных в алгебраической дроби и записывать её различными способами. * доказывать и применять основное свойство алгебраической дроби , , при сокращении дробей. |
| **Критерии оценивания** | **Все учащиеся**   * находят область допустимых значений переменных в алгебраической дроби и записывают её различными способами; * применяют основное свойство алгебраической дроби , , при сокращении дробей.   **Большинство учащихся**   * доказывают и применяют основное свойство алгебраической дроби , , при сокращении дробей, используя различные способы разложения на множители числителя и знаменателя дроби.   **Некоторые учащиеся**   * составляют задания на применение основного свойства алгебраической дроби , , при сокращении дробей. |
| **Языковые задачи** | Использование терминологии: целое выражение, алгебраическая дробь, значение алгебраической дроби, область допустимых значений переменных алгебраической дроби, основное свойство алгебраической дроби, сокращение дробей, тождественное преобразование. |
| **Воспитание ценностей** | Развитие навыков коммуникации в паре, в группе.  Развитие навыков самооценки. |
| **Межпредметная связь** | Физика (при решении задач), русский язык (правописание математических терминов), элементы трехъязычия (математические термины на казахском и английском языках), внутрипредметные связи |
| **Предыдущие знания** | * сокращают обыкновенные дроби; * раскладывают многочлен на множители различными способами; * находят значения целых выражений; * различают целые и дробные выражения; * находят область допустимых значений переменных в алгебраической дроби, используя различные записи области допустимых значений. |

**Ход урока.**

| **Этапы урока** | **Виды упражнений, запланированных на уроке** | **Ресурсы** |
| --- | --- | --- |
| Начало урока  **2 мин.**  **2 мин.**  **1 мин.**  **1 мин.** | ***Организационный момент.***  Цель: создание коллаборативной среды, мотивация к учебной деятельности.  **Упражнение «Подарок».**  Учитель: «Давайте подумаем, что мы могли бы подарить нашему классу, чтобы взаимодействие в нем стало еще эффективнее, а отношения – более сплоченными? Давайте скажем, что каждый из нас дарит друг другу. Я, например, дарю вам оптимизм и взаимное доверие».  Далее каждый из участников высказывается, что он хотел бы подарить классу.  Учитель: «Давайте наградим себя аплодисментами!»  ***Проверка домашнего задания*.**  Цель: проверить умения распознавать алгебраические дроби, находить допустимые значения переменных алгебраической дроби, находить значение алгебраической дроби.  Самооценивание по готовому решению на слайде.  ***Постановка темы и целей к уроку*.**  Учитель: Все молодцы, вы хорошо поработали дома. А чтобы понять, что мы с вами сегодня будем делать на уроке, давайте разгадаем ребус.  **Упражнение «Ребус»**    (*ответ*: Основное свойство дроби).  Учитель: Вы верно определили тему сегодняшнего урока: основное свойство алгебраической дроби. Как вы думаете, какие цели этого урока?  (*примерные ответы*:  к концу я узнаю основное свойство алгебраической дроби;  я узнаю, в чем сходства и различия основного свойства обыкновенной дроби и алгебраической дроби;  к концу урока я смогу доказать основное свойство алгебраической дроби;  я научусь применять основное свойство алгебраической дроби при сокращении дроби). | Слайд презентации  Слайд презентации |
| Середина урока  **3 мин.**  **6 мин.**  **2 мин.**  **15 мин.**  **1 мин.**  **2 мин.** | ***Актуализация знаний.***  **Индивидуальная работа.**  **Упражнение «Найди соответствие»**  Цель: повторить нахождение допустимых значений переменных, различные формы представления области допустимых значений переменных.  Уровни мыслительной деятельности: знание, понимание.  Критерии оценивания: демонстрирует знания нахождения области допустимых значений переменной алгебраической дроби, знания записи ОДЗ в различной форме.  *Каждый учащийся получает лист, в котором в левой колонке записано задание, в правой – ответ. Необходимо все задания из левой колонки соединить с правильным ответом в правой колонке.*   |  |  | | --- | --- | | Айнымалының мүмкiн мәндерiн табыныз: | **ОДЗ:** | | Найди допустимые значения переменной: | **ОДЗ:** | | Find the allowed values of the variable: | **ОДЗ:** | | Выражение | **ОДЗ:** | | Выражение | **ОДЗ:** | |  | **ОДЗ:** | |  | **ОДЗ:** | |  | **ОДЗ:** | |  | Graphic representation of the range of acceptable variable values: | |  | Графическое изображение ОДЗ: | |  | Айнымалының мүмкiн мандерiнiң графикте кескiнделуi: | |  | Графическое изображение ОДЗ: |   Дескрипторы:  находит область допустимых значений переменной 1го выражения в виде алгебраической записи;  находит область допустимых значений переменной 1го выражения в виде графического изображения;  находит область допустимых значений переменной 2го выражения;  находит область допустимых значений переменной 3го выражения;  находит область допустимых значений переменной 4го выражения в виде алгебраической записи;  находит область допустимых значений переменной 4го выражения в виде графического изображения;  находит область допустимых значений переменной 5го выражения.  Способы дифференциации: темп (одинаковое задание, кто-то справится быстрее), диалог и поддержка (могут быть вопросы «Понятно ли задание на английском языке? На казахском языке?»), заключение.  По завершению упражнения выполняется взаимопроверка по слайду в презентации.  Формативное оценивание: по дескрипторам.  7 баллов – «Молодец!»  5 – 6 баллов – «Умничка!»  Меньше 5 баллов – «Постарайся ещё!»  Учитель: ребята, а теперь вспомните, в чем заключается основное свойство обыкновенной дроби.  (*примерные ответы*:  И числитель, и знаменатель обыкновенной дроби можно делить и умножать на одно и то же число, отличное от нуля).  Учитель: ребята, запишите основное свойство обыкновенной дроби с помощью символов в тетради.  (*примерные ответы*: , , .)  Учитель: как вы думаете, будет ли данное равенство справедливо для алгебраических дробей. Давайте это докажем.  ***Изучение нового материала.***  **Работа в парах.**  **Упражнение «Реставратор»**  Цель: доказать основное свойство алгебраической дроби.  Уровни мыслительной деятельности: анализ.  Критерии оценивания: доказывает основное свойство алгебраической дроби.  *Каждая пара учеников получает карточку для реставрирования и совместно заполняет пропуски в карточке.*  *Образец карточки:*  ***Реставратор***  Для всех рациональных выражений полняется тождество: , , .  Докажем это тождество. Пусть . Выразим делимое *a* из данного равенства. Тогда имеем: . Умножим обе части верного на , получим: , используя переместительное и свойства умножения. Так как , то из равенства по определению частного получим равенство .  Следовательно, . Это доказанное тождество называют основным свойством алгебраической дроби.  (*Ответ, который должны получить учащиеся*:  ***Реставратор***  Для всех рациональных выражений полняется тождество: , , .  Докажем это тождество. Пусть . Выразим делимое *a* из данного равенства. Тогда имеем: . Умножим обе части верного числового равенства на , получим: , используя переместительное и сочетательное свойства умножения. Так как , то из равенства по определению частного получим равенство .  Следовательно, . Это доказанное тождество называют основным свойством алгебраической дроби.)  Дескрипторы:  выражает делимое из равенства;  записывает словосочетание «числовое равенство»;  умножает числовое равенство на множитель, отличный от нуля;  использует переместительное и сочетательное свойства умножения;  записывает слово «сочетательное» свойство умножения;  использует определение частного.  Способы дифференциации: по темпу, по заключению, диалог и оказание поддержки.  По завершению времени выполнения задания проводится самопроверка – по учебнику (ответы озвучиваются учащимися по цепочке). Параллельно с проверкой обучающиеся исправляют свои ошибки в карточке «Реставратор» (лучше другой пастой, например, черной или зеленой) при их наличии.  Формативное оценивание: по дескрипторам.  6 баллов – «Отлично!»  4 – 5 баллов – «Хорошо!»  Меньше 4 баллов – «Старайтесь! У вас всё получится!»  ***Закрепление нового материала.***  **Работа в группах.**  Создание групп:  Цель: повторить определения тождества, области допустимых значений переменной, рационального выражения, тождественного преобразования и свойство дроби об изменении знака.  *Собрать предложение из 5 карточек разного цвета. Каждое предложение имеет свой цвет. Группы формируются по цвету. Затем из карточек составляют предложение и зачитывают его вслух.*  **Желтые карточки**: Равенство, верное при всех допустимых значениях переменных, входящих в его состав, называют тождеством.  **Зеленые карточки**: значения переменных, при которых выражение имеет смысл, называют допустимыми значениями переменных этого выражения.  **Синие карточки**: целые и дробные выражения (многочлены и алгебраические дроби) называются рациональными выражениями.  **Красные карточки**: замена одного выражения другим, тождественно равным ему, называют тождественным преобразованием.  **Фиолетовые карточки**: если изменить знак числителя (или знаменателя) дроби, то изменится знак и самой дроби.  **Упражнение «Домино».**  Цель: применять основное свойство алгебраической дроби при решении упражнений на сокращение дробей.  Уровни мыслительной деятельности: анализ.  Критерии оценивания: применяет основное свойство алгебраической дроби при её сокращении, используя различные приемы разложения на множители числителя и знаменателя алгебраической дроби, составляет задания на применение основного свойства алгебраической дроби , , при сокращении дробей.  *Каждая группа получает конверты с бумажными костями домино (разрезанные карточки), которые необходимо соединить в правильном порядке. В случае необходимости учащиеся могут использовать черновик.*  *Учителю необходимо напомнить учащимся до начала работы, что, работая в группе, они могут разделить задания между собой и проверять решения друг друга. Если они будут решать индивидуально, игнорируя помощь друг друга, то за предоставленное время они могут не успеть выполнить все задания.*  *В «Домино» есть лишние карточки для того, чтобы для последнего примера на кости брали не одну оставшуюся карточку, а делали выбор из трёх, выполнив сокращение.*  Лишние карточки (они лежат вместе с остальными карточками в конверте).    После выкладывания основной цепочки «Домино» учащиеся получают дополнительные карточки с более сложными заданиями на сокращение дробей, а затем карточки с творческими заданиями, где нужно составить дробь, чтоб получился ответ. (При их добавлении цепочка становится разветвлённой.)  C:\Users\Admin\Desktop\Безымянный.jpg  Дескрипторы:  *Домино из основных карточек:*  сокращает дробь на и получает ;  сокращает дробь на и получает ;  выносит –1 за скобки, сокращает дробь и получает ;  сокращает дробь на и получает ;  выносит за скобки общий множитель, сокращает дробь и получает ;  раскладывает числитель по формуле разности квадратов, сокращает дробь и получает ;  раскладывает числитель и знаменатель на множители, используя формулы квадрата разности двух выражений и разности квадратов, сокращает дробь, получает .  *Дополнительные кости:*  выносит за скобки общий множитель, сокращает дробь и получает ;  раскладывает числитель на множители, используя формулу суммы кубов двух выражений, сокращает дробь, получает ;  выносит –1 за скобки, использует формулу разности кубов двух выражений, сокращает дробь и получает .  *Дополнительные кости домино с творческим заданием:*  составляет дробь, при сокращении которой получает ;  составляет дробь, при сокращении которой получает .  Способы дифференциации: по темпу (учащиеся, раньше справившиеся с основной цепочкой, получают дополнительные карточки), по заключению (получают «простую» или «разветвлённую» цепочки «Домино»), диалог и оказание поддержки (объясняют друг другу непонятные моменты при решении, учитель может помочь вопросами «Как можно разложить на множители числитель дроби? Знаменатель дроби?», «Какое выражение есть общее в числителе и знаменателе?», «Что можно сделать с таким выражением?»); по заданиям (использую карточки с заданиями с постепенно повышающейся сложностью; дополнительные карточки с заданиями более высокого уровня, где применяются сразу несколько способов разложения на множители, и карточки с творческим заданием, записанным на обратной стороне кости домино, в которых нужно составить дробь, чтоб получить ответ из «Домино»).  По завершению времени выполнения задания проводится самопроверка по слайду.  Формативное оценивание: по дескрипторам с получением цепочки «Домино».  Учащиеся групп, собравших домино из основных карточек, похлопайте друг другу за хорошо выполненную работу. Я вами довольна!  Учащиеся групп, дополнивших домино одной – тремя карточками, положите руки на плечи соседей и поздравьте с отличным завершением работы друг друга. Вы молодцы! Вы меня порадовали.  Учащиеся групп, выполнивших творческие задания на составление примеров, пожмите друг другу руки. Вы великолепно разобрались в новой теме. Горжусь вами!  ***Физкультминутка.***  Цель: снять усталость и напряжение, внести эмоциональный заряд.  Дружно с вами мы считали и про числа рассуждали,  А теперь мы дружно встали, свои косточки размяли.  На счет раз кулак сожмем, на счет два в локтях сожмем.  На счет три — прижмем к плечам, на 4 — к небесам  Хорошо прогнулись, и друг другу улыбнулись  Про пятерку не забудем — добрыми всегда мы будем.  На счет шесть прошу всех сесть.  Числа, я, и вы, друзья, вместе дружная 7-я.  C:\Users\Admin\Desktop\руки в кулаках.png C:\Users\Admin\Desktop\руки в бока2.png руки к плечам.jpg руки вверх_Олаф.jpg  ***Проверка усвоения нового материала*.**  **Фронтальная работа.**  **Упражнение «Собери слово».**  Цель: применять основное свойство дроби при её сокращении, используя различные приемы разложения на множители числителя и знаменателя алгебраической дроби.  Уровни мыслительной деятельности: применение.  Критерии оценивания: применяет основное свойство алгебраической дроби при её сокращении, используя различные приемы разложения на множители числителя и знаменателя алгебраической дроби.  На слайде высвечиваются:    Учащиеся называют ответ и составляют слово:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дробь, которую надо сократить | Ответ | Буквы | |  |  | бө | |  |  | лш | |  |  | ек |   Учитель: какое слово получилось? (*ответ*: бөлшек).  Что в переводе с казахского языка означает полученное слово?  (*ответ*: дробь).  А кто знает, как это будет звучать на английском языке?  (*ответ*: fraction <фрэкшэн>)  Дескрипторы:  Сокращает дробь на число и переменные ( бө);  Раскладывает на множители числитель и знаменатель с помощью вынесения за скобки общего множителя, сокращает дробь (лш);  Использует при сокращении формулу разности квадратов двух выражений и вынесение –1, сокращает дробь (ек).  Формативное оценивание: по дескрипторам получает слово.  **Прием «Палец вверх / вниз».**  Учитель просит использовать следующие жесты:   |  |  | | --- | --- | | thumbsup.jpg | Получились все три задания | | thumbsup.jpg | Допустил одну ошибку | | thumbsup.jpg | Допустил 2 или 3 ошибки |   Учитель: спасибо вам огромное за честность. Какой пример у вас не получился? Какое преобразование вы не смогли выполнить? С помощью каких преобразований можно получить одинаковые выражения в числителе и знаменателе дроби?  Поздравляю, вы достигли цели сегодняшнего урока. | Карточки для нахождения соответствия  Слайд презентации  Карточка «Реставратор»  Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. шк./ А. Н. Шыныбеков, Д. А. Шыныбеков – Алматы: Атамұра, 2017.  Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. шк./ А. Е. Абылкасымова, Т. П. Кучер, З. А. Жумагулова, В. Е. Корчесвский – Алматы: Мектеп, 2017.  Карточки для игры «Домино»  Слайд презентации  Слайд презентации  Слайд презентации |
| Конец урока  **2 мин.**  **3 мин.** | ***Информация о домашнем задании.***  Цель: закрепить навык применения основного свойства алгебраической дроби, стимулировать развитие интереса к предмету через творческие задания.  Действия учителя: дает рекомендации по организации домашнего задания.  Действия учеников: записывают домашнее задание, слушают рекомендации учителя.  1. Обязательно: № 6.9 (3), 6.12 (1), 6.14 (1).  2. Желательно: № 6.18 (1), 6.17 (3).  3. Творческое задание (по желанию)    ***Рефлексия.***  **Прием «Три лица».**  Цель: учащийся оценивает собственную деятельность в течение урока, сигнализирует о своих результатах и дальнейших планах.  *У каждого учащегося на столе карточки с изображением трех лиц: веселого, нейтрального и грустного. Учащимся предлагается выбрать рисунок, который соответствует их пониманию темы, прокомментировать их выбор (2 – 3 предложения).*   |  |  | | --- | --- | | классно.jpg | Тема не вызвала у меня затруднений, я справился со всеми заданиями. Сегодня на уроке мне было интересно … (что?) | | нейтрально.jpg | В целом, мне кажется, что я всё понял. Сегодня на уроке я повторил … (что?), узнал … (что?), не смог … (что?) | | грустно.png | На мой взгляд, сегодня была сложная тема. Мне было трудно … (что?) Мне нужна помощь (в)… (в чем?) |   *Желательно опросить всех учащихся, но особое внимание стоит уделить ученикам, выбравшим «грустное лицо», чтобы к следующему уроку продумать формы работы с ними для усвоения темы и достижения цели урока, и «нейтральное лицо».* | Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. шк./ А. Н. Шыныбеков, Д. А. Шыныбеков – Алматы: Атамұра, 2017.  Алгебра 8 класс. Задания для обучения и развития учащихся. Учебное пособие/ Лебединцева Е. А., Беленкова Е. Ю. – М.: Интеллект-Центр, 2013.  Слайд презентации |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дифференциация – каким способом Вы хотите больше оказывать поддержку? Какие задания Вы даете ученикам более способным по сравнению с другими?** | **Оценивание – как Вы планируете проверять уровень усвоения материала учащимися?** | **Охрана здоровья и соблюдение техники безопасности** |
| ***На стадии актуализации знаний***  Способы «Темп», «Диалог и поддержка».  ***На стадии изучения нового материала***  Способы «Темп», «Заключение», «Диалог и поддержка».  ***На стадии закрепления («Домино»)***  Способы «Темп» (учащиеся, раньше справившиеся с основной цепочкой, получают дополнительные карточки), «Заключение» (получают «простую» или «разветвлённую» цепочки «Домино»), «Диалог и поддержка», «Задания» (использую карточки с заданиями с постепенно повышающейся сложностью; дополнительные карточки с заданиями более высокого уровня, где применяются сразу несколько способов разложения на множители, и карточки с творческим заданием, записанным на обратной стороне кости домино, в которых нужно составить дробь, чтоб получить ответ из «Домино»). Поддержка осуществляется при самопроверке путем постановки вопросов и комментариев к ответам учащихся (объясняют друг другу непонятные моменты при решении, учитель может помочь вопросами «Как можно разложить на множители числитель дроби? Знаменатель дроби?», «Какое выражение есть общее в числителе и знаменателе?», «Что можно сделать с таким выражением?»).  ***На стадии выдачи домашнего задания***  Способ «Задания»  Есть обязательная, желательная части и творческое задание.  **Оказание поддержки** обучающимся проводится ***на всех этапах урока*** путем предоставления шаблонов и готовых решений на слайдах. | Самопроверка и взаимопроверка по слайдам с готовым решением, по учебнику.  **Формативное оценивание**  На всех этапах урока по дескрипторам, в виде комментариев, получив определённое слово, приемы «Составь слово», «Подними палец вверх/вниз», «3 лица». | Проведение **физкультминутки** снимает усталость, повышает активность.  Деление на группы даёт возможность ученикам снять напряжение, подвигаться. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Finish** |  | **Finish** |  | Start |
|  |  |  |  |  |  |
|  | –1 |  | 0,75*a* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| –3 |  |  |  |  | Finish |
|  |  |  |  |  |  |
| **Finish** |  | **Finish** |  | **Finish** |  |

Лишние карточки

|  |  |
| --- | --- |
|  | Finish |
| 1 | Finish |
|  | Finish |