



**Автор:** Альжанова Куляш Есимовна

**Предмет:** Алгебра

**Класс:** 9 класс

**Раздел:** Числовая последовательность

**Тема:** Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия

|  |  |
|--|--|
| Цели обучения (ссылка на учебную программу): | 9.2.3.8 применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь  |
| Цели урока:                                  | Для всех: □ применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь;<br>Для большинства: □ находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, содержащей иррациональные выражения<br>Для некоторых: находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии, требующей распознавания и дополнительных преобразований.  |
| Языковые цели:                               | Учащиеся будут анализировать и описывать бесконечно убывающую геометрическую прогрессию<br>Предметная лексика и терминология:<br>• геометрическая прогрессия, • знаменатель геометрической прогрессии, • первый член геометрической прогрессии, • бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, • десятичная периодическая дробь, • обыкновенная дробь.<br>Серия полезных фраз: • Чтобы найти первый член прогрессии.... • Используем формулу n-го члена прогрессии... • Чтобы найти знаменатель.... |
| Привитие ценностей:                          | толерантность, сотрудничество, самообразование, самооценка через групповую, индивидуальную и работу в парах.   |
| Межпредметная связь:                         | геометрия  |
| Предыдущие знания:                           | Геометрическая прогрессия, десятичная периодическая дробь, обыкновенная дробь, свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 300   |

### Ход урока

| Этапы урока          | Запланированная деятельность на уроке  | Ресурсы |
|----------------------|--|---------|
| Начало урока (2 мин) | <p>Организационный момент Добрый день, дорогие ребята! Қайырлы күн, қымбатты балалар! Good afternoon, dear children! На столах лежат стикеры трех цветов: красный, зеленый и синий. Посмотрите на них и выберите тот, который соответствует вашему эмоциональному настроению именно сейчас. После того, как учащиеся выбрали, Красный цвет-вы полны энергии, готовы активно работать. Зеленый цвет- вы спокойны, вам все равно, что будет происходить на уроке. Синий цвет- вы хотите узнать что-то новое.</p> <p><b>Эпиграф урока:</b> «Путь в тысячу ли начинается с первого шага».<br/>Лао Цзы</p> <p>В любом деле самое сложное – это начать его. Нужно найти силы сделать первый шаг, и дорога появиться сама собой. Деление на группы</p> <p>Дифференциация по классификации (группы учеников с похожими интересами) Класс делится на 5 групп: На столе № 1 будут задания уровня А, на столах №2, № 3, № 4 будут задания уровня В, на столе № 5 – уровня С. Учащиеся по желанию выбирают стол, за которым будут работать 1 группа - обучающиеся с низкой учебной мотивацией. 2 – 4 группа - обучающиеся со средним уровнем учебной мотивации. 5 группа - обучающиеся с высокой учебной мотивацией. Учитель назначает спикера в каждой группе. Каждая группа выбирает: редактора (который будет оформлять графический органайзер), бухгалтера (который выполняет основную вычислительную работу), помощника бухгалтера, а также тайм-менеджера (который следит за временем). На столах лежат маршрутные листы и конверты с заданиями. Лист оценивания</p> |         |

| Этапы урока                        | Запланированная деятельность на уроке  | Ресурсы  |
|------------------------------------|--|--|
| <p>Середина урока<br/>(33 мин)</p> | <p>Проверка домашнего задания</p> <p>16.31. Разложите число 5,02(3) по разрядам (1 балл)</p> <p>16.38. В геометрической прогрессии (<math>b_n</math>) найдите <math>S_n</math>, если: 1) <math>b_1 = 81</math>, <math>q = 1/3</math>, <math>n = 5</math>; 2) <math>b_1 = 1</math>, <math>q = 1/3</math>, <math>n = 4</math>. (2 балла)</p> <p>16.39. В геометрической прогрессии (<math>b_n</math>) найдите <math>q</math>, если: <math>b_1 = 27</math>, <math>b_6 = -1/9</math> (1 балл)</p> <p>Формативное оценивание: взаимопроверка в парах домашнего задания по образцу решения, записанного на слайде. Если задание выполнено правильно, карандашом ставим «+» (1балл), если нет «-». В листы оценивания заносятся баллы.</p> <p><b>Подведение к теме урока.</b> Сообщение цели в виде проблемного задания. По тексту учитель задает вопросы.</p> <p><b>Задание:</b> Дан квадрат со стороной равной 1. Разделив его горизонтальной линией пополам, получим прямоугольник, одна сторона которого равна 1/2, а другая равна 1. Разделив прямоугольник пополам, получим прямоугольник одна сторона которого равна 1/4, а другая 1 и т.д. Найдите сумму площадей получившихся прямоугольников? 1.Чему равна площадь каждого получившегося прямоугольника? Какая последовательность получилась в итоге? (Площади всех полученных прямоугольников образуют последовательность чисел: 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, ...) 2. Найдите сумму площадей первого и второго прямоугольников... (<math>1/2 + 1/4 = 3/4</math>, <math>3/4 + 1/8 = 7/8</math>, <math>7/8 + 1/16 = 15/16</math>, <math>15/16 + 1/32 = 31/32</math>, и т.д. Сумма площадей всех полученных, таким образом, прямоугольников все ближе и ближе к единице). На слайде образец решения. Учащиеся заполняют листы ответов.</p> <p><b>Обратная связь:</b> На что Вы обратили внимание? Как вы думаете, чему равен <math>b_n</math>? Чему равен <math>n</math>? (<math>b_n &lt; b_{n+1}</math>) -каждый следующий меньше предыдущего и все больше приближается к нулю, т.е.). Вывод: Последовательность площадей прямоугольников бесконечная (нельзя определить число членов <math>n</math>) убывающая (<math>b_n &lt; b_{n+1}</math>) геометрическая прогрессия.</p> <p>Формулируется тема урока - Сегодня на уроке мы рассмотрим такой вид геометрической прогрессии. Учащиеся записывают число и тему урока: <b>«Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия»</b>. Учащиеся с помощью учителя формулируют основную цель урока: применять формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии для перевода десятичной периодической дроби в обыкновенную дробь.</p> <p><b>Практическое задание с элементами исследования</b></p> <p><b>Дифференциация по уровню сложности задания и по темпу.</b> Для самостоятельного изучения нового материала группам предлагается выполнить задания разного уровня. Подготовьте графический органайзер по предложенным заданиям. По истечению 8 минут спикер от каждой группы выводит графический органайзер у доски.</p> <p>Image not found or type unknown</p> <p>5e3ade4a84210.png</p> <p>Image not found or type unknown</p> <p><b>5 группа. Уровень С Задача.</b> Перпендикулярные сегменты формируют многоугольную дугу, которая по спирали сжимается в направлении точки. Найдите общую длину «многоугольной спирали» с точностью до сотых.</p> <p><b>Физминутка «Качание головой»</b> - улучшает мыслительную деятельность и мозговое кровообращение. Дышать глубоко, уронить голову вперед, плечи расправить. Головой медленно качать из стороны в сторону до тех пор, пока не уйдет напряжение. Подбородок вычерчивает на груди слегка изогнутую линию.</p> <p><b>Самостоятельная работа Дифференциация по темпу.</b> Все начинают решать с первого задания. Решение продолжается до пятого решившего, после этого выполнение работы останавливается по хлопку учителя. Инструкция. Ученик, выполняет задания уровня А, затем переходит к выполнению заданий уровня В, после его выполнения - к уровню С</p> <p>5e3ae0c81af31.png</p> | <p>Алгебра – 9, Мектеп<br/>А.Е.Абылкасымова, Т.П.Кучер,<br/>Т.Е.Корчевский,<br/>З.А.Жумагулова<br/><a href="http://expert.mektep.kz/ru/">http://expert.mektep.kz/ru/</a></p> <p>5e3adfe44f18a.png</p> <p>Image not found or type unknown<br/><a href="https://bilimland.kz/ru/courses/math-ru/algebra/chislovye-posledovatelnosti/geometricheskaya-progressiya/lesson/summa-beskonechno-ubyvayushei-geometricheskoi-progressii">https://bilimland.kz/ru/courses/math-ru/algebra/chislovye-posledovatelnosti/geometricheskaya-progressiya/lesson/summa-beskonechno-ubyvayushei-geometricheskoi-progressii</a></p> <p>упражнение 19<br/>5e3ae02f6bbc7.png</p> <p>Image not found or type unknown<br/>конверт с заданиями и подсказками</p> |

| Этапы урока            | Запланированная деятельность на уроке   | Ресурсы  |
|------------------------|---|--|
| Конец урока<br>(3 мин) | <p>Обучающие подсчитывают баллы по листу оценивания и переводят их по представленной шкале. По итогам ученик получает формативную оценку</p> <p>15-17 баллов – Молодец!!!<br/> 13-14 баллов - отличная работа<br/> 11-12 баллов – ты хорошо справился<br/> 9 –10 баллов – старайся<br/> менее 9 баллов – нужно проработать материал еще раз</p> <p>Дифференциация по уровню сложности Домашнее задание.<br/> Уровень А: № 17.4(1,2), учебник<br/> Уровень В: №17.5 (5,6), учебник<br/> Уровень С: №17.18, учебник</p> | <p>5e3ae1577eca1.png</p> <p>Image not found or type unknown</p> <p>линейка</p> <p>оценивания</p> |
| Рефлексия<br>(2 мин)   | <p>Метод: «Волшебная линейка» Ученики на шкале отмечают крестиком, на каком уровне, по их мнению, ими усвоена новая тема. При проверке учитель, если согласен с оценкой ученика, обводит крестик, если нет, то чертит свой крестик, ниже или выше.</p>  |  |