

Ход урока

<p>I. Организационный момент. (1 мин) Цель: создание комфортной психологической атмосферы на уроке, включение обучающихся в ритм урока. Методы: словесно-наглядной передачи знаний (притча). Формы: фронтальная.</p>		
Деятельность учащихся	Деятельность учителя	Образовательные результаты, УУД
Слушают	<p>(Слайд 1) 1. Здравствуйте, ребята! Есть притча о царе: «Однажды царь решил выбрать себе из придворных первого помощника. Он позвал их всех к огромному замку. «Кто откроет этот замок без ключа, тот и будет первым помощником». Но никто даже не двинулся с места. И только один подошел и дернул замок, который тут же открылся, так как не был закрыт на ключ. Тогда царь сказал: «Ты будешь моим первым помощником, потому что <i>полагаешься не только на то, что видишь и слышишь, но надеешься на собственные силы и не боишься сделать попытку</i>». Желаю, чтобы и вы надеялись на собственные силы и не боялись сделать попытку понять то, что кажется непонятным в данной теме. Присаживайтесь.</p>	<p><i>Личностные УУД:</i> ❖ способность проявлять познавательный интерес к изучению предмета</p>
<p>II. <u>Постановка темы, цели и задач урока</u> (3 мин) Цель: организовать познавательную деятельность обучающихся, направленную на определение границ «знания/незнания» и соотнесение учебной цели с собственными учебными задачами Методы: побуждающий диалог от проблемной ситуации, тест «знаю/не знаю» Формы: индивидуальная, фронтальная.</p>		

<p>Выполняют записи</p> <p>-Геометрическая прогрессия - Нет</p> <p>Записывают тему</p> <p>Читают утверждения и проставляют в первом столбце цифры.</p> <p>Желающие, озвучивают цели, поставленные на урок</p>	<p>Запишем в тетрадях сегодняшнее число и: «Классная работа».</p> <p>Прежде чем записать тему урока, вспомним, по какой теме мы работали на предыдущих уроках.</p> <p>А как вы думаете, ребята, мы закончили уже эту тему?</p> <p>Значит, как вы полагаете – какова тема сегодняшнего урока? Вы правы - тема урока: Геометрическая прогрессия. (Слайд 2)</p> <p>Записывается тема урока учителем на доске и учениками в тетрадях.</p> <p>А чем же мы займемся на сегодняшнем уроке? Для того, чтобы ответить на этот вопрос, заполните, пожалуйста, таблицу (Приложение 1). Я предлагаю вам ответить на вопросы и поставить в первом столбце цифры от 1 до 5, оценивая свои знания и умения. (Слайд 3)</p> <p>-Основываясь на ваши ответы, что вы хотите получить от сегодняшнего урока?</p> <p>-Значит, цель нашего урока учиться применять определение, свойство геометрической прогрессии, уметь находить любой член прогрессии, ее знаменатель, учиться решать задачи практического содержания.</p>	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ способность проявлять познавательный интерес к изучению предмета, умение осуществлять самооценку на основе критерия успешности; ❖ формирование личностного смысла учения. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ определение целей учебной деятельности, выделение и осознание того, что усвоено и что еще подлежит усвоению.
<p>III. Актуализация опорных знаний(15 мин)</p>		

<p>Цель: вспомнить и проверить теоретические знания по теме «Геометрическая прогрессия», подготовиться к практическим заданиям</p> <p>Методы: эвристическая беседа, «лови ошибку»</p> <p>Форма: фронтальная, парная</p>		
<p>-Геометрической прогрессией называется последовательность отличных от нуля чисел, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, умноженному на одно и то же число.</p> <p>Ответ:2</p> <p>- Так как каждое предыдущее умножается на 3.</p> <p>- Она состоит из чисел, равных нулю, а это противоречит определению.</p> <p>-1;2;4;8;16;...</p>	<p>-Поработаем устно.</p> <p>1. Какая из последовательностей чисел является геометрической прогрессией</p> <p>1) $3; \frac{1}{3}; 9; \frac{1}{9}; 27; \frac{1}{27}$</p> <p>2) 1; 3; 9; 27; 81; ...</p> <p>3) - 5; 0; - 15; 0; - 25; - 30</p> <p>4) 3; 0; 0; 0; 0; 0;</p> <p>(Слайд 4)</p> <p>-Прежде чем ответить на этот вопрос, нужно знать определение геометрической прогрессии.</p> <p>-А почему?</p> <p>-А 4 последовательность?</p> <p>2.Составьте из заданных чисел геометрическую прогрессию 4;1;16;8;2;...</p> <p>(Слайд 5)</p>	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию; ❖ формирование основных морально-этических норм поведения ❖ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками. ❖ <i>Познавательные УУД:</i> ❖ умение понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации; ❖ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение работать в парах, группах находить общее ре-

<p>- Так как каждое предыдущее умножается на 2.</p> <p>-Знаменателем геометрической прогрессии называется одно и то же число, отличное от нуля, на которое умножается предыдущий член. Оно равно отношению последующего числа на предыдущее. Обозначается буквой q.</p> <p>-Разделим на 8. Ответ: $q = -\frac{1}{2}$</p> <p>- $b_{n+1} = b_n * q$</p> <p>-Сначала нашли знаменатель, $q = -1/3$, за-</p>	<p>-Почему?</p> <p>3.Найти знаменатель геометрической прогрессии, первый член которой равен 8, второй - 4.</p> <p>-А что такое знаменатель геометрической прогрессии? Как он находится? Какой буквой обозначается?</p> <p>(Слайд 6)</p> <p>-Как найдем q?</p> <p>4.Найдите третий член геометрической прогрессии, если первый член равен -9, второй 3.</p> <p>(Слайд 7)</p> <p>А вспомним рекуррентную формулу.</p> <p>Ответ: $b_3 = -1$</p> <p>-Как нашли?</p>	<p>шение, формулировать, аргументировать, отстаивать свое мнение.</p> <p><i>Предметные УУД:</i></p> <p>❖ умение пользоваться математическими формулами.</p>
---	---	---

<p>тем $3 \cdot (-1/3) = -1$.</p> <p>-Вместо n подставили цифру 3, получили 12. Слушают.</p>	<p>-Молодцы, правильно.</p> <p>5. Геометрическая прогрессия (b_n) задана формулой n-го члена $b_n = 3 \cdot 2^{n-1}$. Укажите третий член этой прогрессии. (Слайд 8) Ответ: 12. -Как нашли?</p> <p>-Правильно. -Опять обратимся к истории.</p> <p><u>Историческая справка</u> -Математика- наука, которая возникла из практических нужд человека, поэтому она очень древняя. Прогрессии известны так давно, что нельзя говорить о том, кто их открыл. Во время раскопок в Египте был найден папирус с задачами на прогрессию с датой 2000 л. до нашей Эры. Тысячи лет пользовались и пользуются свойствами прогрессии. О том, как давно была известна геометрическая прогрессия, свидетельствует знаменитое предание о создании шахмат. Индийский царь решил отблагодарить изобретателя шахмат и предложил ему самому выбрать себе награду. Изобретатель попросил в награду за первую клетку шахматной доски 1 зерно, за вторую 2 зерна, за третью 4, за четвертую – 8 и так далее. Каково же было удивление царя, когда он узнал, что такую, казалось бы скромную просьбу выполнить невозможно. Это оказалось количество зерен 18 446 744 073 709 551 615 (18 квинтиллионов 446 квадриль-</p>	
--	--	--

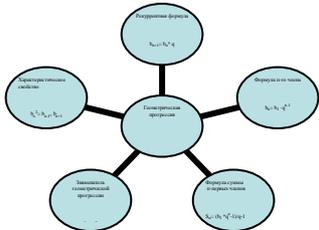
<p>Обсуждают в парах решение заданий.</p> <p>Решают, каждый самостоятельно.</p> <p>Меняются тетрадями и сверяют ответы с ответами на доске, помечая карандашом неправильные ответы соседа.</p> <p>Учащиеся поднимают руки.</p>	<p>онов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 551 тысяча 615)(Слайд 9). Чтобы хранить его, нужен амбар высотой 4 метра, шириной 10 метров, длиной 300 000 000 км. (в 2 раза больше расстояния от Земли до Солнца) Если бы царь хорошо знал математику, то он бы попросил изобретателя самому отсчитать зерна, а сосчитать их он не смог бы до конца своих дней.</p> <p><u>Задачи из ОГЭ</u></p> <p>-Скоро сдача государственных экзаменов. Вы уже готовитесь и обратили внимание на то, что геометрическая прогрессия есть в тренировочных вариантах ОГЭ. Сейчас мы выполним задания, которые взяты из открытого банка ФИПИ и сборников для подготовки к ОГЭ. Будем работать в парах. У каждого на столе лежит карточка (Приложение 2)с заданиями по вариантам (Слайд 10). Вы вместе обсуждаете план решения, но выполняет каждый свое задание.</p> <p>-Мои комментарии нужны? На решение вам дается 5 минут.</p> <p>-Осуществим взаимопроверку, на доске записаны ответы (Приложение 3), поменяйтесь тетрадями и проверьте работы соседа по парте.</p> <p>-Поднимите руки, у кого ответы совпадают с моими? Кто и</p>	
--	---	--

	<p>с чем не согласен?</p> <p>-Молодцы! Многие из вас ре- шили правильно!</p>	
<p style="text-align: center;">IV. <u>Физкультминутка (двигательная) (2 мин)</u></p> <p>Цель: снять усталость и напряжение, внести эмоциональный заряд Методы: общеразвивающие упражнения Формы: фронтальная</p>		
<p>Выполняют</p>	<p>-Выделим немного времени для релаксации, «релаксация" - состояние покоя, расслабленности, возникающее вследствие снятия напряжения после сильных переживаний или физических усилий (2 минуты играет музыка, на экране- фото зимнего парка отдыха)(Слайд 12). Сядьте в удобную позу, закройте глаза, думайте о том, что вам нужно расслабиться, ничего больше. Во время выполнения упражнений дышите свободно, не задерживайте дыхание и не старайтесь дышать глубоко. Напрягайте мышцы до максимума на 10 секунд, а потом расслабляйте их.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предплечья. Согните руки в локтях и постарайтесь прижать кулаки к плечам. • Мышцы задней поверхности 	

	<p>рук. Распрямите руки так сильно, как сможете.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Плечи. Поднимите плечи к ушам. • Шея. Откиньте голову назад. • Веки. Крепко зажмурьтесь. • Челюсть. Сожмите зубы. • Язык и горло. Нажмите языком на нёбо. • Губы. Плотно сожмите губы, будто хотите удержать ими что-то маленькое. • Грудь. Сделайте глубокий вдох и задержите дыхание. • Ноги. Выпрямите ноги и оттяните носок. • Примите исходное положение <p>Но вот пришла пора возвращаться, вы снова в классе. Досчитайте до трех и на счет три откройте глаза.</p> <p>(Выключить презентацию)</p>	
<p>V. Воспроизведение знаний на новом уровне (13 мин) Цель: научиться применять знания по теме, при решении практических задач Методы: практические задачи, наглядно- демонстрационный, практичность теории Формы: фронтальная</p>		
	<p>-Я считаю, что мы с вами про-</p>	<p><i>Предметные УУД:</i> ❖ умение применять</p>

<p>Решают задачи.</p> <p>Записывает на доске решение задачи лидер группы и объясняет его всему классу.</p>	<p>делали хорошую подготовительную работу для того, чтобы применить полученные по данной теме знания для решения задач, которые могут встретиться вам в жизни.</p> <p><u>-Работаем в группах.</u> Развернитесь, первая парта ко второй, третья к четвертой. На парте лежит карточка с задачей (Приложение 4), которую вы должны решить все вместе и кто-то один из вас объяснит решение ее у доски. На работу вам отводится 10 минут. Прежде чем мы начнем напоминаю об основных правилах работы в группе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В группе должен быть лидер, который будет защищать у доски вашу задачу. 2. Работать должен каждый на общий результат. 3. Один говорит, другие слушают. <p><u>-Вывод:</u> Геометрические прогрессии удивляют своим быстрым ростом. В жизни с растущими геометрическими прогрессиями надо обращаться осторожно! Если в геометрической прогрессии растет стадо, то скоро ему не хватит пастбища. Если число распа-</p>	<p>изученные понятия для решения задач практического характера;</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение пользоваться математическими формулами. <p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение видеть математическую задачу в окружающей жизни.
--	---	--

	дов в куче плутония растет по закону геометрической прогрессии – дело идет к атомному взрыву. А если банковский процент растет в геометрической прогрессии – ой, не связывайтесь с этими «благодетелями».	
--	---	--

VI. Контроль усвоения знаний (2мин) Цель: проверить теоретические знания учащихся Методы: кластер Формы: фронтальная		
<p>Желающие по одному выходят к доске и записывают формулу, которая работает в геометрической прогрессии.</p> 	<p>-Составим кластер по геометрической прогрессии.</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение точно и грамотно выразить свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения; <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение работать индивидуально

VII. Домашнее задание(1 мин) Цель: сообщить обучающимся о домашнее задание, определить и разъяснить критерии его успешного выполнения Методы: дифференцированный Формы: фронтальная		
<p>Ребята внимательно слушают и записывают задания. Учащимся нужно оценить степень своего усвоения темы и умение адекватно</p>	<p>-Откройте дневники. Домашнее задание вы можете выдать себе сами: на «3» №654 на «4» историческая задача (Приложение 5) (файл к 28.02 в сетевом городе)</p>	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение осуществлять самооценку на основе критерия успешности

выбрать задание по силам.	на «5» банковская задача (приложение 5) (файл к 28.02 в сетевом городе)	
VIII. Итог урока(1 мин)		
<p>Цель: оценить успешность достижения цели осознать значимость полученных знаний и готовность использовать их в жизни</p>		
<p>Методы: фронтальный опрос, беседа</p>		
<p>Формы: индивидуальная, фронтальная</p>		
<p>Повторно отвечают на вопросы (цифры от 1 до 5) и свои ответы записывают во второй столбик.</p> <p>Поднимают руки</p>	<p>Ребята, наш урок подходит к концу и настала пора подвести итоги. Вернемся к тем вопросам, с которых мы начинали урок. Ответьте ещё раз на вопросы, но свои ответы запишите в последнем столбце.</p> <p>-У кого балл повысился?</p> <p>Я очень рада, что урок прошёл плодотворно, и вы научились решать задачи, в которых у вас возникали трудности. Те ребята, у которых не всё получилось, не расстраивайтесь, мы еще не раз с вами вернемся к этим заданиям при повторении и подготовке к ОГЭ на консультациях.</p>	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ умение осуществлять самооценку на основе критерия успешности. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ выделение и осознание того, что усвоено и что еще подлежит усвоению
IX. Рефлексия (2 мин)		
<p>Цель: оценить успешность достижения цели</p>		
<p>Методы: наглядно-демонстрационный</p>		
<p>Формы: индивидуальная, фронтальная</p>		
<p>П-(продвинутый) Р- (решительный)</p>	<p>-Вы будущие выпускники. Каким выпускником школы вы хотите быть? Давайте все вместе придумаем качества выпускника, которыми должен обладать выпускник.</p>	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ способность к эмоциональному восприятию математических объектов

<p>О- (ответственный) Г- (грамотный) Р- (рассудительный) Е-(естествовед) С-(смелый) С- (способный) И- (интеллигентный) И- (интеллектуальный)</p>	<p>- «Прогрессия – движение вперед». Продолжайте ребята двигаться вперед по дороге знаний, и это правильная дорога. Давайте стремиться к этому не только на уроках, но и во всех делах. Спасибо за урок, можете быть свободны!</p>	
--	--	--

Источники

1. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А.Теляковского - М.: Просвещение, 2017.
2. http://karamyschewanatalya.narod.ru/otkrytyj_urok_po_teme_geometricheskaja_progressija.pdf
3. <https://uchitelya.com/algebra/34512-konspekt-uroka-geometricheskaya-progressiya-9-klass.html>
4. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/10/25/geometricheskaya-progressiya-v-zadaniyah-oge>
5. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/08/24/gruppovaya-tehnologiya-na-urokah-matematiki>
6. <https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/obobshchaiushchii-urok-po-tiemie-proghriessii-v-9-klassie>
7. file:///C:/Users/USER/Desktop/Откр%20урок/otkrytyj_urok_po_teme_geometricheskaja_progressija.pdf
8. file:///C:/Users/USER/Desktop/Откр%20урок/16318_16318Z_Yagubov..pdf

