

Технологическая карта урока

Разработчик: Гордеева Наталья Алексеевна, учитель математики МОУ «Гимназия №1 им. В. Я. Шишкова» г. Бежецк

УМК Алгебра 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин- М.: Просвещение, 2014

Класс: 9

Учебный предмет: алгебра

Тема урока: «Готовимся к ОГЭ: арифметическая и геометрическая прогрессии»

Тип урока: обобщение и систематизация знаний

Цель урока	• обобщения и систематизации теоретических знаний по данной теме для подготовки к ОГЭ; • формирование математической грамотности.
Задачи	<u>Образовательные:</u> ✓ повторение теоретического материала по теме; ✓ совершенствование навыков работы учащихся с формулами; ✓ формирование навыков сотрудничества и работы в команде; ✓ совершенствования навыков применения теоретических знаний при решении прикладных задач; ✓ решения задач с использованием межпредметных связей; преодоления в сознании учащихся представлений об оторванности данного материала от жизни и практики; <u>Развивающие:</u> ✓ учить детей приёмам мыслительной деятельности, опираясь на их субъектный опыт, мотивируя каждый шаг учебной деятельности, ✓ развивать самостоятельность учащихся; ✓ логическое мышление, грамотную речь; ✓ способствовать формированию интеллектуальных умений и владению мыслительными операциями, анализом и синтезом, умением делать выводы, обобщением,

	✓ создать условия для включения каждого ученика в активную учебно-познавательную деятельность, ✓ формирование умения самоконтроля, взаимоконтроля, навыков продуктивного общения со сверстниками. <u>Воспитательные:</u> ✓ воспитывать стремление детей к совершенствованию знаний, культуру учебного труда, навыки коммуникативной деятельности, ✓ формировать объективную самооценку знаний; ✓ совершенствование методики воспитательного воздействия на личность обучающегося через групповые формы.
Планируемые результаты обучения	<i>Предметные:</i> <i>Обучающийся научится:</i> ✓ знать определения арифметической и геометрической прогрессий, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, формулы для нахождения суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий, ✓ уметь применять теоретические знания для решения основных типов заданий по теме из открытого банка ОГЭ; ✓ продолжить дальнейшую работу по выработке умения сравнивать математические понятия, находить сходства и различия, умения наблюдать, подмечать закономерности. <i>Обучающийся получит возможность научиться:</i> ✓ определять способ решения прикладных задач ОГЭ; ✓ выполнять практические задания, основанные на ситуациях, связанных с жизнедеятельностью. <i>Личностные:</i> <i>Будут сформированы:</i> ✓ мотивированность и направленность на активное и созидательное участие в будущей жизни;

	✓ заинтересованность не только в личном успехе, но и в достижении результатов всей команды; <i>Ученик получит возможность для формирования:</i> ✓ понимания личной ответственности за решения и результат работы всей команды. Метапредметные: <i>Будут сформированы:</i> ✓ умения организовать свою деятельность, определять её цели и задачи, ✓ умения вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, ✓ умения работать в коллективе; ✓ умения учиться в общении со сверстниками; ✓ умения высказывать суждения, подтверждая их фактами. <i>Ученик получит возможность для формирования:</i> ✓ навыков различных видов публичных выступлений и следования этическим нормам и правилам их ведения; ✓ навыков логического мышления и повышения уровня математической грамотности.
Необходимое техническое оборудование	мультимедийное оборудование, раздаточный материал, мел, классная доска, рабочие карты урока (карты самооценки).
Основные понятия	Арифметическая и геометрическая прогрессии, разность арифметической прогрессии, знаменатель геометрической прогрессии, сумма n -членов прогрессии.
Виды функциональной грамотности	Математическая, финансовая грамотности, креативное мышление.

Ход урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД	время
1. Мотивационно-ориентировочный этап.	Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей. Предлагает прочитать и осмыслить эпиграф к уроку, применить его к постановке целей урока. <i>«Мало иметь хороший ум, главное-хорошо его применять» Рене Декарт</i>	Включаются в деловой ритм урока. Стараются осмыслить высказывание, применяют его к постановке цели урока	Включаемость в коллективное обсуждение вопросов. Выделение и формулирование познавательной цели. Развитие познавательных интересов, учебных мотивов.	2 мин
2. Актуализация знаний.	Предлагает вспомнить определение арифметической, геометрической прогрессий и основные формулы. Заполняют таблицу.	Проговаривают определения арифметической и геометрической прогрессий и заполняют таблицу с основными формулами	Поиск и выделение необходимой информации, выбор способа действия. Умение осознанно применять полученные знания на практике.	7 мин

	<table> <tr> <td></td> <td>арифметическая прогрессия</td> <td>геометрическая прогрессия</td> </tr> <tr> <td>Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии</td> <td>$d = a_{n+1} - a_n$</td> <td>$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$</td> </tr> <tr> <td>Формула n-ого члена прогрессии</td> <td>$a_n = a_1 + d(n - 1)$</td> <td>$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$</td> </tr> <tr> <td>Формула суммы n первых членов прогрессии</td> <td> $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ $S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$ </td> <td>$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$</td> </tr> </table> Предлагает выполнить устно задания. №1. Определите данная последовательность является арифметической или геометрической прогрессией, найдите разность или знаменатель прогрессии 		арифметическая прогрессия	геометрическая прогрессия	Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии	$d = a_{n+1} - a_n$	$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$	Формула n-ого члена прогрессии	$a_n = a_1 + d(n - 1)$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$	Формула суммы n первых членов прогрессии	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ $S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$	$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$
	арифметическая прогрессия	геометрическая прогрессия											
Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии	$d = a_{n+1} - a_n$	$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$											
Формула n-ого члена прогрессии	$a_n = a_1 + d(n - 1)$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$											
Формула суммы n первых членов прогрессии	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ $S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$	$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$											

4.Этап обобщения и систематизации знаний.	Объясняет принцип прочтения задачи с помощью приёма «Пирамида Блума»  - сопоставляем ответ с вопросом задачи - проводим необходимые вычисления - выбираем необходимые формулы - переводим текст задачи на математический язык, определяем данные члены прогрессии - определяем вид прогрессии - внимательно читаем задачу, определяем практическую область применения Одну задачу из ОГЭ разбирают поэтапно совместно. Задача: Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.	Разбирают этапы работы над задачей, совместно решают одну задачу	Включаемость в коллективное обсуждение вопросов, умение аргументировать свою точку зрения.	10 мин
--	--	---	---	---------------

	<table> <tr> <td></td> <td>8 дней бригада красила забор</td> </tr> <tr> <td></td> <td> $240 = \frac{60}{2} \cdot n$ $30n = 240$ $n = 8$ </td> </tr> <tr> <td></td> <td>$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$</td> </tr> <tr> <td></td> <td> $S_n = 240$ $a_1 + a_n = 60$ $n = ?$ </td> </tr> <tr> <td></td> <td>на одно и то же число</td> </tr> <tr> <td></td> <td>бытовая задача</td> </tr> </table>		8 дней бригада красила забор		$240 = \frac{60}{2} \cdot n$ $30n = 240$ $n = 8$		$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$		$S_n = 240$ $a_1 + a_n = 60$ $n = ?$		на одно и то же число		бытовая задача			
	8 дней бригада красила забор															
	$240 = \frac{60}{2} \cdot n$ $30n = 240$ $n = 8$															
	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$															
	$S_n = 240$ $a_1 + a_n = 60$ $n = ?$															
	на одно и то же число															
	бытовая задача															
5.Самостоятельная работа учащихся в группах.	Предлагает разделиться на 3 группы для выполнения заданий самостоятельной работы 1) Биология <i>Бактерия, попав в живой организм, к концу 20-й минуты делится на две бактерии, каждая из них к концу следующих 20 минут делится опять на две и т. д. Сколько бактерий окажется в организме через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерия?</i> 2) Бытовая <i>Грузовик перевозит партию щебня массой 210 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было</i>	Обсуждают в группах способы решения заданий, решают их. Контролируют алгоритм решения прикладной задачи. Выполняют проверку, обсуждают возможные ошибочные решения, исправляют свои решения. Комментируют решение задач, показывая на доске.	Инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации и решения. Планирование учебного сотрудничества с одноклассниками, контроль, коррекция действий работающих в группах. Умение решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии. Умение аргументировать свою точку зрения.	15 мин												

	<i>перевезено 2 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за девятый день, если вся работа была выполнена за 14 дней.</i> 3) Финансовая задача <i>Бизнесмен Бубликов получил в 2000 году прибыль в размере 5000 рублей. Каждый следующий год его прибыль увеличивалась на 300% по сравнению с предыдущим годом. Сколько рублей заработал Бубликов за 2003 год?</i> 4) Биология (дополнительная) <i>В лесу живут белки, каждая из которых, придя на опушку, съедает 10 орехов. В первый день на опушку пришли 6 белок. В каждый следующий на опушку приходило на две белки больше. Сколько орехов съели белки за 30 дней?</i> Решения ребят высвечиваются на доску через документ камеру.		Умение строить речевое высказывание в устной форме.	
6.Подведение итогов.	Предлагает ещё раз повторить основные формулы при помощи таблицы-конструктора (ребятам предлагается пустая таблица и различные формулы, задача выбрать только необходимые)	Отвечают на поставленный вопрос.	Развитие оценки и самооценки. Умение аргументировать свою точку зрения.	5 мин

	<table><tr><td></td><td>арифметическая прогрессия</td><td>геометрическая прогрессия</td></tr><tr><td>Определение прогрессии в виде формулы</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Формула n-ого члена прогрессии</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Формула суммы n первых членов прогрессии</td><td></td><td></td></tr></table> Формулы предоставленные обучающимся: <table><tr><td>$a_{n+1} = a_n + d$</td><td>$b_{n+1} = b_n \cdot q$</td><td>$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$</td></tr><tr><td>$d = a_{n+1} - a_n$</td><td>$b_n = b_{n+1} \cdot q$</td><td>$a_{n+1} = a_n - d$</td></tr><tr><td>$b_{n+1}^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$</td><td>$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$</td><td>$S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$</td></tr><tr><td>$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$</td><td>$a_n = a_1 + d(n - 1)$</td><td>$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$</td></tr></table>		арифметическая прогрессия	геометрическая прогрессия	Определение прогрессии в виде формулы			Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии			Формула n-ого члена прогрессии			Формула суммы n первых членов прогрессии			$a_{n+1} = a_n + d$	$b_{n+1} = b_n \cdot q$	$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$	$d = a_{n+1} - a_n$	$b_n = b_{n+1} \cdot q$	$a_{n+1} = a_n - d$	$b_{n+1}^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$	$S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$	$a_n = a_1 + d(n - 1)$	$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$			
	арифметическая прогрессия	геометрическая прогрессия																													
Определение прогрессии в виде формулы																															
Формула нахождения разности (знаменателя) прогрессии																															
Формула n-ого члена прогрессии																															
Формула суммы n первых членов прогрессии																															
$a_{n+1} = a_n + d$	$b_{n+1} = b_n \cdot q$	$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}$																													
$d = a_{n+1} - a_n$	$b_n = b_{n+1} \cdot q$	$a_{n+1} = a_n - d$																													
$b_{n+1}^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$	$S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$																													
$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$	$a_n = a_1 + d(n - 1)$	$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$																													
7. Рефлексивный этап.	Предлагает обучающимся оценить свою работу на уроке, заполнить рефлексивную анкету.	Работают с рефлексивной анкетой. Подводят итоги своей работы.	Умение оценивать свои достижения, степень самостоятельности, причины неудачи.	2 мин																											

	<table> <tr> <td>Материал урока был...</td> <td>сложен, но интересен</td> <td>прост</td> <td>скучен</td> </tr> <tr> <td>Своей работой на уроке я...</td> <td>не удовлетворён</td> <td>удовлетворён</td> <td>очень удовлетворён</td> </tr> <tr> <td>Задание ОГЭ №14 ...</td> <td>не решу</td> <td>решу</td> <td>решу, могу помочь однокласснику</td> </tr> <tr> <td>Моё настроение на уроке...</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Материал урока был...	сложен, но интересен	прост	скучен	Своей работой на уроке я...	не удовлетворён	удовлетворён	очень удовлетворён	Задание ОГЭ №14 ...	не решу	решу	решу, могу помочь однокласснику	Моё настроение на уроке...						
Материал урока был...	сложен, но интересен	прост	скучен																	
Своей работой на уроке я...	не удовлетворён	удовлетворён	очень удовлетворён																	
Задание ОГЭ №14 ...	не решу	решу	решу, могу помочь однокласснику																	
Моё настроение на уроке...																				
8.Домашнее задание.	Сборник ОГЭ задание № 14 (вариант). Одну задачу я попрошу вас решить способом, разобранным на уроке, а остальные любым для вас удобным.	Записывают домашнее задание		2 мин																