

Технологическая карта урока

<i>Предмет</i>	Алгебра			<i>Класс</i>	9 «В»	<i>Дата</i>	11.03.24
<i>ФИО учителя</i>	Схакумид Алина Руслановна						
<i>Тема урока:</i>	«Формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии»						
<i>Цель урока:</i>	Создать условия для формирования умения доказывать и применять формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии						
<i>Задачи урока:</i>	вывести формулу суммы n -членов арифметической прогрессии, выработать навыки непосредственного применения данной формулы, формировать умение применять формулу суммы n -членов арифметической прогрессии для решения практических задач						
<i>Тип урока:</i>	Урок открытия нового знания						
<i>Планируемые результаты обучения</i>	ПРЕДМЕТНЫЕ:	Формирование умения выполнять вычисления с использованием формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии					
	МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:	Формирование способности выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, овладение способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, находить ошибку					
	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ:	Формирование умения решать задачи, связанные с вычислением суммы арифметической прогрессии, в том числе задачи из реальной жизни					
	ЛИЧНОСТНЫЕ:	Овладение способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира					

Ход урока

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
1	Организационный момент. Мотивация к учебной деятельности	1 мин.	Приветствие учащихся. Проверка готовности уроку. <i>Здравствуйте, ребята! Каждый день, проведенный в школе, наполняет вас новыми знаниями. И это движение вперед, к вашему прогрессу. В математике есть похожее понятие – прогрессия. Сегодня мы продолжим изучение арифметической прогрессии. Итак, движемся вперед!</i>	Организовывают рабочее место, здороваются с учителем. Настраиваются на режим активной работы.	Слайд 1
2	Актуализация знаний	5	Организовывает повторение знаний и умений обучающихся, которые потребуются им для изучения новой темы. <i>Предлагаю повторить то, что вам</i>	Взаимодействуют с учителем во время опроса, осуществляемого во фронтальном режиме.	Слайд 2

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)						
			учителя	учеников							
			<p>понадобится для успешного выполнения заданий на отметку. Дайте определение арифметической прогрессии. Запишите формулу n-го члена. Что такое a_n, a_1, d? У вас в тетрадях есть табличка.</p> <table border="1" data-bbox="600 842 981 943"> <tr> <td>№ 1</td> <td>№ 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Сейчас вас будет предложено выполнить несколько устных заданий. Записывайте в таблицу номер правильного ответа. № 1. Среди данных последовательностей укажите арифметическую прогрессию.</p>	№ 1	№ 2					<p>Один из учащихся выполняет интерактивное задание.</p> <p>В тетради записывают формулу n-го члена. Во вклеенной табличке проставляют номера верных ответов. Задания выполняют устно. При необходимости выполняют вычисления в тетради.</p>	<p>https://learningapps.org/display?v=p3jmqsug521</p> <p>Слайды 3-7</p>
№ 1	№ 2										

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p>1) 1; 4; 7; 9; ... 2) 1; -1; -2; -3; ... 3) $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \dots$ 4) -1; 1; 3; 5; 7; ...</p> <p>№2. $a_1, a_2, 3; 6; \dots$ - арифметическая прогрессия. Найдите a_1.</p> <p>1) -3; 2) -1; 3) 1; 4) 0.</p> <p>№3. Найдите a_7, если арифметическая прогрессия имеет вид 3; 5; ...</p> <p>1) 14; 2) 15; 3) 19; 4) 17.</p> <p>№4. Найдите разность арифметической прогрессии, если $a_1 = 10, a_5 = 30$</p> <p>1) 1; 2) 2; 3) 5; 4) 4.</p> <p>№5. Найдите сумму пяти первых членов арифметической</p>	<p>Сверяют ответы напарника по парте с ключом (высвечивается в презентации), проставляют на полях количество правильных ответов.</p> <p>С помощью дешифровщика разгадывают фамилию великого математика.</p>	<p>Слайд 8</p> <p>Слайд 9</p>

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p><i>прогрессии 10; 12; ...</i> 1) 1; 2) 2; 3) 5; 4) 4.</p> <p>Организовывает взаимопроверку ответов и обсуждение их правильности, разбор решения, если возникли вопросы.</p> <p><i>Поставьте на полях тетради число своих правильных ответов.</i></p> <p><i>Итак, мы получили последовательность цифр.</i> С помощью дешифровщика определите фамилию великого математика.</p> <p><i>Это фамилия известного математика Иоганна Карла Фридриха Гаусса. Этот человек сделал множество</i></p>		

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<i>открытий в области математики, физики, геодезии...</i>		
3	Постановка проблемы. Постановка целей и задач урока	4	<p>Организует беседу по постановке целей и задач урока.</p> <p><i>Для выполнения каких заданий (при заполнении таблички) вы применили формулы? Для какого задания вы не нашли подходящей формулы?</i></p> <p><i>Как вы думаете, чем мы будем сегодня заниматься?</i></p> <p><i>Сформулируйте тему сегодняшнего урока?</i></p> <p><i>Какова цель нашего урока? Что в конце урока вы должны знать, уметь?</i></p>	<p>Взаимодействуют с учителем, отвечают на вопросы. Предполагаемые ответы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применили формулу n-го члена. - Не нашли подходящей формулы для нахождения суммы n первых членов. - Искать сумму n первых членов арифметической прогрессии. - Формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии. - Вывести формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии; научиться применять ее при решении задач, в том числе практических. 	Слайд 10

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
				- По результатам небольшой самостоятельной работы.	
			<i>Как мы поймем, что цель достигнута?</i>		
4	Открытие нового знания	5	<p><i>Посмотрите небольшой фрагмент из фильма о детстве Карла Гаусса. По окончании фильма расскажите, в чем проявились математические способности маленького Гаусса?</i></p> <p><i>- Кто готов дать ответ на вопрос к фильму?</i></p> <p><i>- Ряд натуральных чисел образует арифметическую прогрессию. Гаусс нашел сумму 100 первых членов</i></p>	<p>Смотрят видео-фрагмент.</p> <p>Предполагаемый ответ:</p> <p><i>Гаусс уже в возрасте 7 лет показал свою гениальность, найдя метод, как можно быстро найти сумму чисел от 1 до 100.</i></p> <p>Записывают в тетради краткий вывод формулы суммы n первых членов.</p>	<p>Видео-фрагмент (<i>Приложение 1</i>)</p> <p>Слайд 11</p>

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p><i>арифметической прогрессии. Если это было по плечу 7-летнему мальчику, думаю, что вы тоже сможете вывести формулу суммы n-первых членов арифметической прогрессии.</i></p> <p>Организовывает объяснение вывода формулы суммы.</p> <p>1) Обозначим сумму n первых членов S_n.</p> <p>2) $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$</p> <p>$(a_n)$ – арифметическая прогрессия.</p> <p>$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-2} + a_{n-1} + a_n$, (1)</p> <p>$S_n = a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + \dots + a_3 + a_2 + a_1$. (2)</p> <p>$a_2 + a_{n-1} = (a_1 + d) + (a_n - d) = a_1 + a_n$</p>		

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p>Учитель предлагает самостоятельно в тетради доказать, что $a_3 + a_{n-2} = a_1 + a_n$, $a_4 + a_{n-3} = a_1 + a_n$ и т.д.</p> <p>Что получим сложив равенства (1) и (2)? $2S_n = (a_1 + a_n) \cdot n$.</p> <p>Имеем</p> $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} \quad (1)$ <p>Выведем в общем виде вторую формулу суммы n-первых членов арифметической прогрессии, если известны a_1 и d.</p> <p>Учитель предлагает учащемуся записать доказательство на доске. Если вывод получается, учитель просит ученика</p>	<p>Ученик выводит формулу на доске.</p> <p>Если учесть, что $a_n = a_1 + (n-1)d$, то получим:</p> $S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n \quad (2)$	Слайд 12

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			поставить себе на полях 2 балла.		
5	Первичное закрепление материала с комментарием во внешней речи	5	<p>Организовывает первичное закрепление нового материала. <i>Давайте научимся применять формулу при решении задач. Используя формулу (1) решите № 763 стр.221.</i></p> <p>Показывает рекомендуемый способ оформления решения. С помощью документ-камеры осуществляется проверка и обсуждение решений. Если задание решено верно, поставить себе 1 балл (всего 3 балла на этом этапе).</p>	<p>Ученики выполняют в тетрадях. № 763. Дано: $a_1=9,$ $a_7=15,$ $n=7$ Найти: S_7 Ответ: 84.</p> $S_7 = \frac{(9+15) \cdot 7}{2} = 12 \cdot 7 = 84.$ <p>№765. Дано: $a_1 = -6,$ $d=4,$ $n=12$ Найти: S_{12} Ответ: 192. Решение задач обсуждается.</p> <p>Отвечают на вопросы. Записывают решение в тетрадь. № 767. S_{16} $a_1=6, d=3$</p>	Учебник (стр.221, № 763, 765, 767), тетради, документ-камера

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p><i>Прочитайте №765. Удобно ли применить формулу, применительно к данной задаче? Что из условия известно? Выполните номер №765 с применением формулы (2).</i></p> <p>Решение задачи практического содержания на доске и в тетради № 767.</p> <p>Что нам требуется найти? Чему равны a_1 и d? Какую формулу в этой задаче удобней применить?</p>	(2)	
6	Закрепление	15	<i>Предлагаю вам потренироваться, а заодно проверить, как мы усвоили новую</i>	Знакомятся с правилами работы и критериями оценивания. Приступают к решению задач	Слайд 14 Таблица задач (Приложение 2)

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p><i>тему. Тем более, что она отражается в задании №14 на ОГЭ по математике.</i></p> <p>Организовывает работу в парах.</p> <p>Знакомит с правилами работы и критериями оценивания.</p> <p><i>Необходимо решить как можно больше задач из таблицы. В паре вы самостоятельно выбираете задачи и порядок их выполнения. Можно решать одновременно разные задачи.</i></p> <p><i>Разделите набранные баллы на 2 (могут быть не одинаковые). Прибавьте себе баллы, набранные в течение урока.</i></p>		
7	Подведение	3	Организует подсчет	Обучающиеся оценивают свою	

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
	итогов урока		<p>заработанных баллов и выставление отметок. Посчитайте количество набранных баллов. <i>Если вы набрали за урок 11 и более баллов, то вы достигли цель урока, притом на высоком уровне, ваша отметка «5», если 8-10 баллов, то достигнут повышенный уровень, отметка «4», если 5-7 баллов, то уровень базовый, и тогда отметка «3», меньше 5 баллов – вы не достигли цели урока, отметка «2».</i></p> <p>Организует подведение итогов урока: <i>Поднимите руку те, кто достиг цели нашего урока на</i></p>	<p>работу на уроке, каждый подсчитывает свои баллы.</p> <p>Обучающиеся участвуют в беседе, отвечают на вопросы</p>	Слайд 15

№	Этап урока	Количество во минут	Деятельность		Средства обучения (№ страниц учебника, тетрадей на печатной основе, заданий, задач, вопросов, упражнений, слайдов презентации и др.)
			учителя	учеников	
			<p><i>высоком уровне? На повышенном? На базовом? Меня радует, что большинство ребят освоили новую тему. Чему нужно уделить внимание на следующих уроках? После того, как я проверь ваши рабочие листы и ваши баллы, выставлю отметку</i></p>		
8	Информация о домашнем задании. Рефлексия	2	<p>Задаёт домашнее задание, проверяет понимание. Благодарит за активную работу. Д/з: §23, знать формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии, №№ 764, 766, 768.</p>	Записывают домашнее задание	Слайды 16-17