

Технологическая карта урока по математике

«Решение задач с помощью квадратных уравнений»

Муравлёв Дмитрий Николаевич , учитель математики, МАОУ СОШ №36

Предмет	математика			Класс	8
Тема урока	Решение задач с помощью квадратных уравнений				
Педагогические цели урока	1.Образовательная цель: сформировать умение решать задачи с помощью квадратных уравнений, закрепить умение решать квадратные уравнения, познакомить с историей возникновения квадратных уравнений. 2.Деятельностная цель: формирование у учащихся способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и реализации коррекционной нормы (фиксирование собственных затруднений, выявление их причин, построение и реализация проекта выхода из затруднений). 3.Воспитательная цель: способствовать формированию ответственного отношения к учению, готовности и мобилизации усилий на выполнение заданий; воспитывать культуру учебного труда, навыков самоконтроля и экономного расходования времени; развивать коммуникативные навыки.				
Задачи урока					
	Образовательные	Развивающие	Воспитательные	Здоровьесберегающие	
	1. знать алгоритм для решения задачи с помощью квадратного уравнения; 2. научиться сопоставлять уравнение с соответствующим текстом задачи; 3. уметь составить модель задачи, зная уравнение.	1. уметь обрабатывать информацию, 2. уметь работать по алгоритму, 3. выбирать способы решения задач; 4. рефлексия способов и условий действия, 5. контроль и оценка процесса и результатов деятельности.	1. формировать умение работать в коллективе, 2. осуществлять самоконтроль, 3. прилагать волевые усилия в преодолении трудностей.	Профилактика переутомления с помощью смены видов умственной деятельности и подвижности на уроке;	

Тип урока	Урок изучения нового знания.		
Планируемые образовательные результаты (с учетом разделов «Ученик научится», «Ученик получит возможность научиться»)			
Предметные	Метапредметные	Личностные	
Учащиеся научатся: применять квадратные уравнения при решении прикладных задач. Учащиеся получат возможность научиться: решать задачи с помощью квадратных уравнений повышенного уровня.	Регулятивные: учащиеся научатся контролировать и корректировать свои действия при решении заданий базового уровня; прилагать волевые усилия в преодолении трудностей; <i>Учащиеся получат возможность научиться</i> планировать деятельность, направленную на решение заданий повышенной трудности. Познавательные: учащиеся научатся применять на практике знания алгоритмов решения задач с помощью квадратных уравнений; <i>Учащиеся получат возможность научиться</i> осуществлять творческую деятельность при решении заданий повышенного уровня сложности; выбирать наиболее эффективные способы решения. Коммуникативные: учащиеся научатся осуществлять взаимоконтроль, самоконтроль, прилагать волевые усилия в преодолении трудностей;	Ученик получит возможность развития целеустремленности, интереса к учению, самовоспитанию.	
Условия реализации урока			
Информационные ресурсы (в том числе ЦОР и Интернет)	Учебная литература	Методические ресурсы (методическая литература, стратегическая технология и тактические технологии)	Оборудование
Образовательные тесты http://dnevnik.ru http://Якласс.py	Учебник Алгебра 8 класс		Доска, планшеты, проектор, экран, самостоятельная работа; карточки с заданиями для

			учащихся, работающих в группах, лист самооценки.
Формы проведения урока	фронтальная работа, работа в группах, индивидуальная работа.		

1) Этап мотивации и актуализации(самоопределения). Цель: выработка на личностно значимом уровне внутренней готовности к учебной деятельности, подготовка мышления учащихся и осознание ими потребности к выявлению причин затруднений при решении заданий базового уровня по теме урока Продолжительность: 8 минут.				
Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность учеников	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД
Организует фронтальную беседу (домашняя работа, пройденный материал) Предлагает выполнить задания на повторение https://learningapps.org/9079549 Беседа о теме, целях и плане урока. Показывает слайды с темой и целями урока.	Обдумать важность этого урока для дальнейшего успешного обучения и подготовки к ВПР и ГИА.	Решение квадратных уравнений: $2x^2 - 11x + 12 = 0$ ($D=25$, $x=1,5$; $x=4$) $2x^2 + x + 16 = 0$ ($D < 0$, нет корней,) $9x^2 - 6x + 1 = 0$ ($D=0$, $x=\frac{1}{3}$) Записывают тему урока в тетрадь. Объясняют важность научиться решать уравнения для дальнейшего успешного обучения.	Сформировать осознанный интерес к теме урока. Учащиеся получают возможность научиться целостно представить изучение темы.	Научатся обдумывать цель; осознавать практическую и личностную значимость учебного материала. Учащиеся получают возможность научиться высказывать мнение.
2) Этап изучения нового материала Цель: осознание учащимися применение квадратных уравнений на практике; постановка цели и способов коррекционной деятельности; закрепление способов решения заданий, вызвавших затруднения. Продолжительность: 10 минут.				
Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к	Деятельность учеников	Планируемые результаты	

	достижению запланированных результатов		Предметные	УУД																														
Совместно с учащимися разбирает задачу	Семья Петровых обставляет новый дом. На семейном совете было решено приобрести телевизоры. Глава семьи, Алексей Петров, офтальмолог. Он считает, что телевизор должен соответствовать размерам комнаты, то есть существуют нормы соответствия размера экрана, чтобы зрение человека не ухудшалось. Медицинские нормы: <table><tr><td>№</td><td>Размеры комнаты м²</td><td>Площадь экрана телевизора в дюймах²</td></tr><tr><td>1</td><td>От 15 до 18</td><td>До 1250</td></tr><tr><td>2</td><td>От 18 до 25</td><td>До 1300</td></tr><tr><td>3</td><td>От 25 до 32</td><td>До 2000</td></tr><tr><td>4</td><td>От 32 до 37</td><td>До 3000</td></tr><tr><td>5</td><td>От 37 до 45</td><td>До 5000</td></tr></table> Помогите семье Петровых выбрать нужные по размеру телевизоры и установить их в комнатах так, чтобы было комфортно их смотреть, без вреда зрению. План дома Петровых:	№	Размеры комнаты м ²	Площадь экрана телевизора в дюймах ²	1	От 15 до 18	До 1250	2	От 18 до 25	До 1300	3	От 25 до 32	До 2000	4	От 32 до 37	До 3000	5	От 37 до 45	До 5000	Найдите площадь экрана телевизора и определите, в какую комнату его можно поставить. Заполните таблицу. <table><tr><td>№</td><td>Условие</td><td>Площадь монитора в дюймах</td><td>Комната, в которую можно поставить телевизор</td></tr><tr><td></td><td>Длина диагонали монитора 50 дюймов. Ширина монитора на 10 дюймов меньше длины.</td><td>1200</td><td>розовая спальня или детская</td></tr><tr><td></td><td>Длина диагонали монитора 65 дюймов. Длина монитора на 23 дюйма больше ширины.</td><td>1848</td><td>синяя спальня</td></tr></table> 1) $50^2 = x^2 + (x-10)^2$ $2500 = x^2 + x^2 - 20x + 100$ $2x^2 - 20x - 2400 = 0$ $x^2 - 10x - 1200 = 0$ $D = 100 + 4800 = 4900$ $x = -30$ (не уд. усл. задачи) $x = 40$ (дюйм) - длина $40 - 10 = 30$ (дюйм) - ширина	№	Условие	Площадь монитора в дюймах	Комната, в которую можно поставить телевизор		Длина диагонали монитора 50 дюймов. Ширина монитора на 10 дюймов меньше длины.	1200	розовая спальня или детская		Длина диагонали монитора 65 дюймов. Длина монитора на 23 дюйма больше ширины.	1848	синяя спальня	Научатся контролировать степень усвоения знаний, умений и навыков решения задач. Учащиеся получают возможность научиться сформировать навыки успешно, точно, безошибочно и быстро выполнять решение задач	Научатся осуществлять самоконтроль, прилагать волевые усилия и в преодолении трудностей; Учащиеся получают возможность научиться активизировать соответствующие мыслительные операции и познавательные процессы (внимание, память и др.)
		№	Размеры комнаты м ²	Площадь экрана телевизора в дюймах ²																														
		1	От 15 до 18	До 1250																														
		2	От 18 до 25	До 1300																														
		3	От 25 до 32	До 2000																														
4	От 32 до 37	До 3000																																
5	От 37 до 45	До 5000																																
№	Условие	Площадь монитора в дюймах	Комната, в которую можно поставить телевизор																															
	Длина диагонали монитора 50 дюймов. Ширина монитора на 10 дюймов меньше длины.	1200	розовая спальня или детская																															
	Длина диагонали монитора 65 дюймов. Длина монитора на 23 дюйма больше ширины.	1848	синяя спальня																															

		$30 \cdot 40 = 1200$ квадратных дюймов $2) 65^2 = x^2 + (x+23)^2$ $4225 = x^2 + x^2 + 46x + 529$ $2x^2 + 46x - 3696 = 0$ $x^2 + 23x - 1848 = 0$ $D = 529 + 7392 = 7921 \text{ (89)}$ $x = -56$ (не уд. усл. задачи) $x = 33$ (дюйм) - ширина $33 + 23 = 56$ (дюйм) - длина $56 \cdot 33 = 1848$ квадратных дюймов		
--	--	--	--	--

Физкульт. минутка 1 мин

3) Этап включения в систему знаний.

Цель: групповая рефлексия достижения цели и создание (по возможности) ситуации успеха; закрепление знания решения задач с помощью квадратных уравнений.

Продолжительность: 10 минут.

Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность учеников	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД
Организует работу групп. Раздает задания, инструкции, алгоритмы, оказывает педагогическую поддержку. Определяет характер самостоятельной учебной деятельности (репродуктивный, конструктивный, творческий). Создает условия успешного учения. Предоставляет условия выбора.	Решение экономической задачи у доски <i>Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс.руб.) задаётся формулой $q = 85 - 5p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс.руб.) вычисляется по формуле $r(p) = qp$. Определите наибольшую цену p, при которой месячная выручка $r(p)$ составит 210 тыс.руб. Ответ приведите в тыс.руб.</i>	Анализируют свои решения и определяют место ошибок; выявляют и фиксируют способы действий (алгоритмы, формулы, правила), в которых допущены ошибки. Ученики задают вопросы по решению заданий из работы. Исправляют свои ошибки с помощью эталона. Решения для группы 1 <i>1. Автомобиль, движущийся с начальным момент времени со скоростью 20 м/с, начал торможение с постоянным ускорением 5 м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл</i>	Научатся анализировать свои ошибки в решении заданий, формулировать, какие понятия и способы решения им	Научатся анализировать результаты своей деятельности; ставить перед собой коррекционные цели; Учащиеся получают возможность

	Объединяются в группы. Ознакамливаются с условиями задач. Ищут наиболее эффективные, нестандартные подходы и способы достижения результата (решения проблемы, задачи). Работают с учебной информацией, исследуют, осмысливают, собирают и структурируют изучаемый материал, оформляют результаты своей деятельности, выбирая способы оформления. Задания для группы 1(в физике) Задания для группы 2 (в строительстве) Задания для группы 3 (в быту) Задания для группы 4 (Якласс.ру)	путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 метров. Ответ выразите в секундах. $30 = 20t - 1,5t^2$ $1,5t^2 - 20t + 30 = 0$ $t^2 - 8t + 12 = 0$ $D = 16$ $t = 2с; t = 6с$ Ответ: 2с Решения для группы 2 1. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\varphi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 20^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 4^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки в момент, когда угол намотки достигнет 1200° $\varphi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$ Определите время работы лебедки. Ответ выразите в минутах. $1200 = 20t + 2t^2$ $2t^2 + 20t - 1200 = 0$ $t^2 + 10t - 600 = 0$ $D = 2500$	Учащиеся, не научившиеся допускать ошибки, получают возможность научиться правильно выражать свои мысли в устной форме, развивать творческие способности.	научиться выступать перед аудиторией; преодолевать трудности.
--	---	--	--	--

$t=20\text{ мин}$; $t=-30$ (не уд.усл.задачи)
Ответ: 20 мин

Решения для группы 3

1. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T=T_0+bt+at^2$, где t – время в минутах, $T_0=1400\text{ К}$, $a=-10\text{ К/мин}^2$, $b=200\text{ К/мин}$. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1760 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.

$$1760=1400+200t-10t^2$$

$$-10t^2+200t-360=0$$

$$t^2-20t+36=0$$

$$D=256$$

$t=2\text{ мин}$; $t=18$ (не уд.усл.задачи)

Ответ: 2 мин

Ученики группы 4 решают дифференцированные задания на сайте Якласс.ру.

Дополнительные задания для групп:

1. В квартире проектируется две комнаты одинаковой ширины. Длина первой комнаты в 2 раза больше её ширины, а длина второй комнаты 6 м. Определите, какой ширины должны быть комнаты, если общая их площадь может быть 56 м^2 ?

		$2x^2+6x-56=0$ $x^2+3x-28=0$ $D=121$ $x=-8,5$ (не уд.усл.задачи) $x=2,5$ м - ширина 2. В кинотеатре число мест в ряду на 8 больше числа рядов. Сколько рядов в кинотеатре, если всего в нем имеется 884 места? $x(x+8)=884$ $x^2+8x-884=0$ $D=64+3536=3600$ $x=-34$ (не уд.усл.задачи) $x=26$ рядов		
--	--	---	--	--

4) Этап закрепления и контроля теоретических знаний

Цель: проверка теоретических знаний и применение их в практической деятельности

Продолжительность: 9 минут.

Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Деятельность учеников	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД
Организует самостоятельную работу в системе Дневник.ру с фиксацией полученных результатов в листе самооценки (без исправления ошибок).	С помощью планшетов учащиеся выходят под своей учетной записью в Дневник.ру и начинают выполнять тест.	Решают самостоятельную работу в виде теста.	умение оценить качество и уровень усвоения предыдущих знаний;	осознание собственного объема знаний, готовность к развитию.

5) Этап рефлексии деятельности на уроке.

Цель: осознание учащимися метода преодоления затруднений и самооценка ими результатов своей деятельности на уроке; подведение итогов урока.

Продолжительность: 2 минуты.

Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к	Деятельность учеников	Планируемые результаты
----------------------	---	-----------------------	------------------------

	достижению запланированных результатов		Предметные	УД
Предлагает учащимся проанализировать результаты работы на уроке; заполнить таблицу рефлексии; выбрать домашнее задание в соответствии с результатами деятельности на уроке (домашнее задание дифференцированное) Выставление отметок.	Проанализируйте результаты своей деятельности в соответствии с поставленной целью урока. Заполните таблицу рефлексии. Попробуйте определить, насколько хорошо вы усвоили новое знание: 1. Испытывали затруднения 2. Усвоили новое знание, но затрудняетесь его применить на практике 3. Усвоили новое знание и научились применять его на практике https://forms.gle/dR9qUgJVaidVXCzR7	Анализируют свои успехи и деятельность на уроке. Заполняют таблицу рефлексии. Выбирают и записывают домашнее задание.	Научатся анализировать степень усвоения знаний, умений и навыков; в соответствии с результатами этого анализа научатся планировать свою учебную работу дома; Учащиеся получают возможность научиться анализировать, прогнозировать и обобщать выводы о результатах своей работы; развить культуру самоуправления учением.	Научатся формировать навыки самоконтроля и анализа результатов работы; сознательно относиться к выбору домашнего задания; развивать культуру учебного труда. Учащиеся получают возможность развить способность мыслить критически; осуществлять самооценку и самокоррекцию учебной деятельности.