

**План-конспект
внеурочного занятия
в 8 классе
по теме:**

« История математики в именах и открытиях».

Разработала:
Егорова Любовь Викторовна.

2019 г.

Дата проведения: 6.02.2019 г.

Тип урока. Творческое применение знаний.

Форма проведения: Игра, практическая работа.

Технологии урока. Игровые , с элементами проблемного обучения в сочетании с коммуникативной технологией (работа в парах) , ИКТ технологии.

Цель: повышение интереса к истории математики в игровой, соревновательной форме.

Задачи:

Обучающие (формирование познавательных УУД): развитие математических способностей, сообразительности, любознательности, логического мышления;

Развивающие (формирование регулятивных УУД): умение анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, развивать внимание.

Воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): развитие познавательного интереса через игру, исследовательскую деятельность

Планируемые результаты:

Предметные:

- умение структурировать знание;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепочки рассуждения.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- развитие широких познавательных интересов и мотивов, любознательности, творчества;
- умение сравнивать цель и результат;
- умение работать с разными источниками информации.

Регулятивные:

- понимание смысла поставленной задачи;
- умение действовать по плану и планировать свою деятельность;

- умение взаимодействовать со взрослыми и со сверстниками во внеучебной деятельности.

Коммуникативные:

- умение работать, ставить цели и находить пути их достижений;
- умение строить монолог, диалог, слушать и слышать другого;
- умение не просто высказывать, но и аргументировать свои предложения.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- умение находить выходы из спорных ситуаций;
- умение ясно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;
- развивать креативность мышления, инициативу.

Методы: словесный, наглядный, практический; беседа, самостоятельная работа; объяснительно-иллюстративный, проблемно-поисковый, частично-исследовательский.

Оформление, наглядность: Раздаточный материал - карточки задания.

Оборудование: мультимедийное оборудование, компьютер , презентация игры , видео .

Организация деятельности обучающихся во время игры:

- самостоятельно выходят на проблему и решают её;
- ведут диалог, отвечают на вопросы;
- выполняют практические задания;
- оценивают себя и друг друга;
- рефлексировать.

Технологическая карта внеурочного занятия по математике.

Этап урока	Задачи	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД
1. Этап мотивации к учебной деятельности	Создать благоприятный психологический настрой на работу	Подготовка учеников к восприятию материала . Сегодня мы проводим занятие по теме: « История математики в именах и открытиях». Эпиграф «Если бы в математике не было красоты, то, наверное, не было бы и самой математики. Иначе какая тогда сила притягивала бы к этой нелегкой науке крупнейших гениев человечества?» Н.А. Чайковский	Ученики готовятся к занятию, концентрируют внимание.	Познавательные: логический анализ объектов с целью выделения признаков. Регулятивные: прогнозирование своей деятельности. Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог. Личностные: умение выделить нравственный
2.Актуализация знаний. Постановка проблемы. Целеполагание	Создание условий для формирования внутренней потребности учеников при включении в учебную деятельность Понимание темы, целей занятия	Объявляются цели, структура: 1. Викторина . 2. Доклад- презентация. 3. Практическая работа. 4. Итоги (видео). Рефлексия. Правила игры:	Ученики слушают слова учителя и формулируют тему занятия.	Познавательные: умение решать проблемы, возникающие в ходе фронтальной работы. Регулятивные: способность к волевому усилию; постановка учебной задачи на основе известного. Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог. Личностные: самоопределение

3.Проведение игры	Формируется стремление к победе ,умение самостоятельно находить ответ на вопрос	Сегодня мы разбились на 2 команды. 1. Команда мальчиков. (Название, кто капитан) 2. Команда девочек. Вам будут предложены вопросы из истории математики 4 ответа. Вам необходимо обдумать ответив течение 1 минуты, обсудив его в группе . И записать на доске букву , под которой ваш вариант ответа. Каждый правильный ответ 1 балл. Итак , мы начинаем. Какое слово в переводе с греческого означает «землемерие»? <table><tr><td>A</td><td>География</td></tr><tr><td>B</td><td>Стереометрия</td></tr><tr><td>C</td><td>Геодезия</td></tr><tr><td>D</td><td>Геометрия</td></tr></table> Зачитывают исторический материал.	A	География	B	Стереометрия	C	Геодезия	D	Геометрия	Ученики обсуждают и записывают на доске букву с предполагаемым ответом	Познавательные : умение слушать учителя, понимать правила игры. Регулятивные: соотносить правила игры и планирование действий в соответствии с правилами. Коммуникативн ые: формирование навыков задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; формирование навыков адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть устной речью; строить монологическое
A	География											
B	Стереометрия											
C	Геодезия											
D	Геометрия											

		 • Греческое слово «геометрия» состоит из двух слов: «гео» – «земля» и «метрио» – «измерять», т.е. в переводе это слово означает «землемерие». • Стереометрия – слово греческого происхождения («стерео» – пространственный и «метрио» – измерять).		контекстное высказывание; формулировать собственное мнение и принимать другую точку зрения, уметь обсуждать задания в группе, уметь сотрудничать с учителем и одноклассниками. Личностные: самоопределение, смыслообразование
--	--	---	--	--

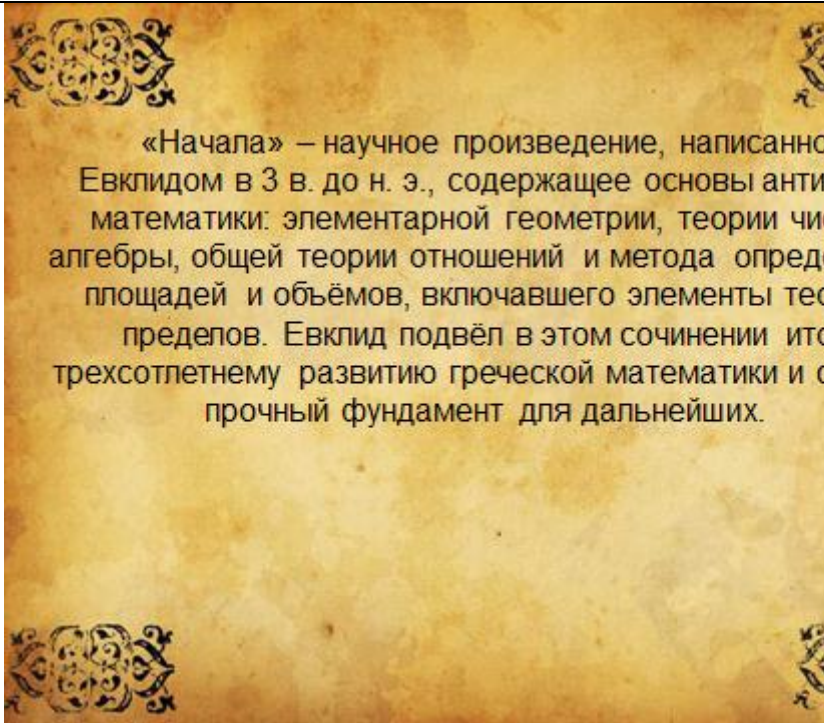
Как назывался труд Евклида, в котором впервые было представлено аксиоматическое построение геометрии ?

А «Истоки»

В «Начала»

С «Дебюты»

Д «Старты»

		 «Начала» – научное произведение, написанное Евклидом в 3 в. до н. э., содержащее основы античной математики: элементарной геометрии, теории чисел, алгебры, общей теории отношений и метода определения площадей и объёмов, включавшего элементы теории пределов. Евклид подвёл в этом сочинении итоги трехсотлетнему развитию греческой математики и создал прочный фундамент для дальнейших.		
--	--	--	--	--

Символ школы пифагорейцев – ...

А Окружность

В Пентограмма

С Знак бесконечности

Д Число *Пи*

Для пифагорейцев пентаграмма являлась символом совершенства, здоровья, а также была секретным опознавательным знаком общины. Пифагор утверждал, что пентакль представляет собой математическое совершенство, поскольку скрывает в себе **золотое сечение**. Если разделить длину любого сегмента пентакля на длину самого длинного из оставшихся меньших сегментов, то будет получено **золотое сечение**.



Как еще называют правильные
многогранники?

A Архимедовы тела

B Пифагоровы тела

C Платоновы тела

D Евклидовы тела



Правильные многогранники известны с древнейших времён. Их орнаментные модели можно найти на резных камнях, созданных в период позднего неолита, в Шотландии, как минимум за 1000 лет до Платона. В костях, которыми люди играли на заре цивилизации, уже угадываются формы правильных многогранников. Правильные многогранники характерны для философии Платона, в честь которой они получили название «платоновы тела».

Кто является автором слов «В геометрии нет царских путей!»?

А Евклид

В Пифагор

С Архимед

Д Фалес



«Нет царских путей к геометрии»
– ответ математика Древней
Греции Евклида(III в. до н. э.)
царю Птолемею I, когда тот
спросил ученого, нет ли более
легкого пути изучить геометрию,
чем тот, который предлагает
своим ученикам Евклид.
Смысл выражения: к успеху в
любом деле ведет только один
путь – труд, терпение, талант.

Назовите имя древнего математика,
который отсеял простые числа,
прокалывая их на восковой дощечке.

А Евклид

В Гиппократ

С Архимед

Д Эратосфен




Решето Эратосфена – так называют следующий способ получения ряда простых чисел.

Из ряда чисел
 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, ...
 вычеркивают кратные двум;
 4, 6, 8, 10, 12, ...
 – кратные трем:
 6, 9, 12, 15, ...
 – кратные пяти:
 10, 15, 20, 25, 30, ... и т.д.

Таким образом все составные числа будут просеяны, и останутся только простые числа 2, 3, 5, 7, 11, 13...

2	<u>3</u>	4	<u>5</u>	6	<u>7</u>	8	9	<u>11</u>
<u>11</u>	12	<u>13</u>	14	15	16	<u>17</u>	18	<u>19</u>
21	22	<u>23</u>	24	25	26	27	<u>29</u>	30
<u>31</u>	32	33	34	35	36	<u>37</u>	38	39
<u>41</u>	42	<u>43</u>	44	45	46	<u>47</u>	48	49




Кто из греческих математиков
научил египтян определять высоту
пирамиды по длине ее тени?

А Пифагор

В Евклид

С Фалес

Д Ахмес

- Легенда рассказывает о том, что Фалес, будучи в Египте, поразил фараона Амасиса тем, что сумел точно установить высоту пирамиды, дождавшись момента, когда длина тени палки становится равной её высоте, и тогда измерил длину тени пирамиды.



Цифры, которые мы используем при
счете предметов, разработаны
индусами. А в Европу из Индии кто
передал записи этих чисел?

A Индусы

B Египтяне

C Римляне

D Арабы

Цифры современной десятичной системы носят название арабских, поскольку европейцы заимствовали их у арабов. Однако, их родина – южная Индия. Они встречаются во множестве документов, относящихся к VI-IX вв.



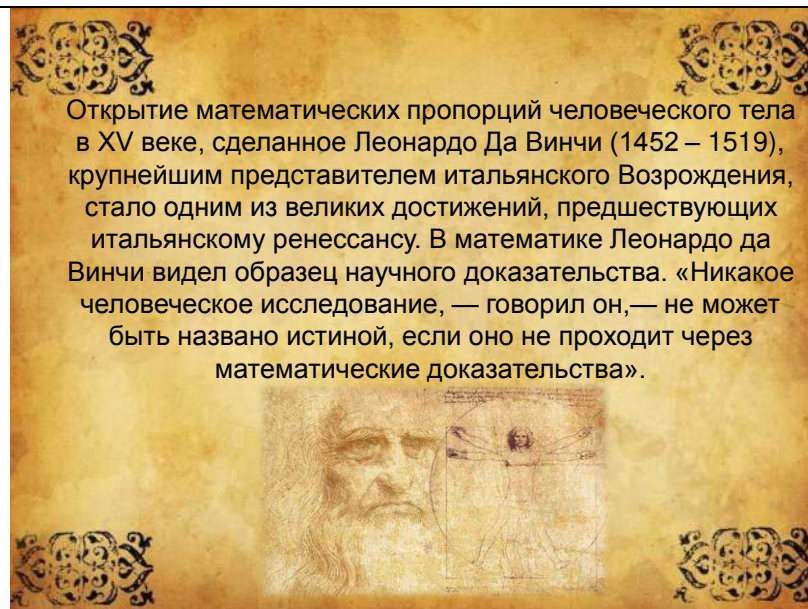
Искусству присуще стремление к стройности, соразмерности, гармонии. Мы находим их в пропорциях архитектуры и скульптуры, сочетании красок в живописи. Одна из пропорций, наиболее чаще всех встречающаяся в искусстве, получила название "**золотое сечение**". Кто впервые ввёл этот термин?

А Микеланджело

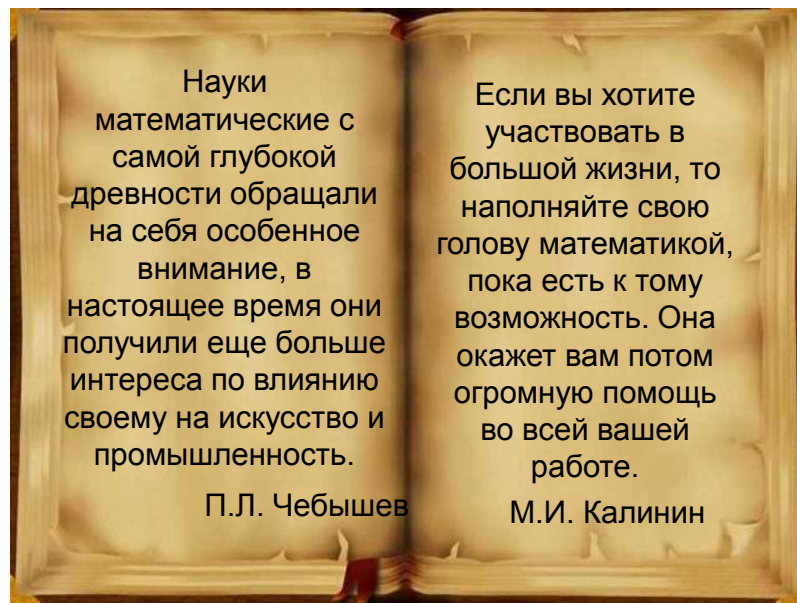
В Леонардо да Винчи

С Рафаэль Санти

Д Лука Пачоли



Открытие математических пропорций человеческого тела в XV веке, сделанное Леонардо Да Винчи (1452 – 1519), крупнейшим представителем итальянского Возрождения, стало одним из великих достижений, предшествующих итальянскому ренессансу. В математике Леонардо да Винчи видел образец научного доказательства. «Никакое человеческое исследование, — говорил он, — не может быть названо истиной, если оно не проходит через математические доказательства».



Науки математические с самой глубокой древности обращали на себя особенное внимание, в настоящее время они получили еще больше интереса по влиянию своему на искусство и промышленность.

П.Л. Чебышев

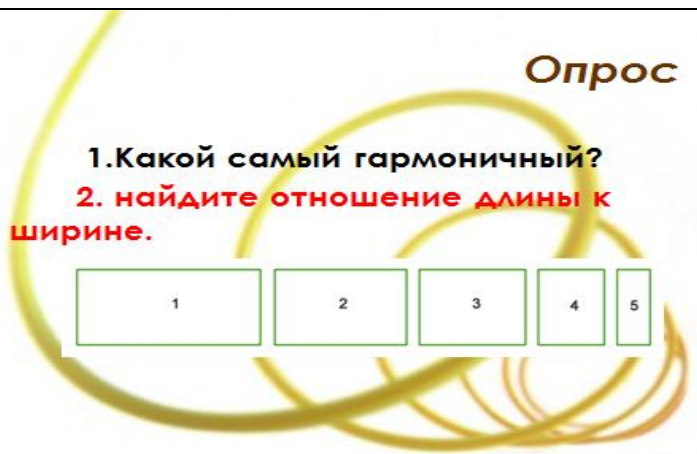
Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе.

М.И. Калинин

		Подводят результаты игры. Молодцы.		
4. Проведение опроса	Организовать подводящий диалог, направленный на совместную деятельность.	Опрос 1. Какой самый гармоничный по вашему мнению? 1 2 3 4 5 Ответить на этот вопрос нам поможет презентация, которую подготовила Медина.	Предлагают свой ответ.	Предметные: построение логической цепочки рассуждения. Регулятивные: понимание смысла поставленной задачи; Личностные результаты: • развивать креативность мышления, инициативу, • умение ясно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи;
5. Доклад - презентация	Способствовать развитию познавательного интереса.	Обращает внимание на выделенные слова в викторине. Организует информационный поиск.	Ответ учащихся: «Золотое сечение» Выступление ученицы с сообщением «Золотое сечение и где оно присутствует?»	Предметные: умение структурировать знания; Познавательные: Умение выделять из текстов необходимую информацию, строить логические цепочки рассуждений. Коммуникативные: достижений; умение слушать и слышать другого;
Физкультминутка				

6. Практическая работа.	Организовать исследовательскую деятельность. Учить приёмам совместной деятельности в группе.	Практическая работа по теме «Золотое сечение», На приведенных ниже рисунках показаны измерения, которые можно провести для того, чтобы <u>убедиться в существовании гармоничных пропорций на лице и руке человека.</u> Так, например, на левом рисунке выполняется следующая пропорция $38:62=62:100$, (домашнее задание) На правом – $AB:AM=AM:MB$ $24:38=38:62$. <u>I задача</u>  	Работают в группах, выполняют измерения, заносят результат в таблицу, анализируют. Ученики выполняют практическую работу, в ходе которой приходят к выводу, что золотое сечение – это такое деление отрезка на неравные части, при котором меньший отрезок так относится к большему, как больший ко всему. Вывод: $\Phi = 1,6$	Предметные: в результате выполнения практической работы учащиеся должны убедиться в том, что существует число, равное приблизительно 1,6, которое выражает закон «золотого сечения». Личностные: Стремление выполнять социально-значимую и социально-оцениваемую деятельность. Осуществляют мыслительную деятельность по теме «золотое сечение» Регулятивные: Умение действовать по плану и планировать свою деятельность Познавательные: Умение выделять из текстов необходимую информацию, строить логические цепочки рассуждений. Коммуникативные. Уметь высказывать свою точку зрения, с
---------------------------------------	---	---	--	--

	Историческая формулировка задачи: найти золотое сечение отрезка (Леонардо да Винчи). Современная формулировка: На отрезке АВ найти такую точку Х, чтобы $AX:BX=BX:AB$. II задача Задание 1. Проведите следующие измерения на теле своих одноклассников (не забудьте начать с себя): • Рост; • Расстояние от талии до макушки. Задание 2. Полученные данные занесите в таблицу (колонки 2,3,4). Задание 3. Вычислите дополнительно ВХ (колонка 5) и заполните таблицу. <table><tr><th rowspan="2">№ п\п</th><th rowspan="2">Фамилия, имя</th><th>Рост</th><th>Расстояние от талии до макушки</th><th>Расстояние от талии до основания стопы</th><th colspan="2">Полученные отношения</th><th rowspan="2">Сравнение полученных отношений (укажите, равны или нет)</th></tr><tr><th>АВ</th><th>АХ</th><th>ВХ</th><th>АХ: ВХ</th><th>ВХ: АВ</th></tr><tr><td>1</td><td>Медина</td><td>158</td><td>67</td><td>90</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Эдик</td><td>167</td><td>66</td><td>99</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Аня</td><td>165</td><td>66</td><td>97</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Миша</td><td>157</td><td>60</td><td>94</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Сережа</td><td>173</td><td>76</td><td>100</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	№ п\п	Фамилия, имя	Рост	Расстояние от талии до макушки	Расстояние от талии до основания стопы	Полученные отношения		Сравнение полученных отношений (укажите, равны или нет)	АВ	АХ	ВХ	АХ: ВХ	ВХ: АВ	1	Медина	158	67	90				2	Эдик	167	66	99				3	Аня	165	66	97				4	Миша	157	60	94				5	Сережа	173	76	100				уважением относиться к мнению других; Организовывать сотрудничество. Работать в группе, способность сохранять доброзелательное отношение друг к другу в ситуации конфликта интересов.
№ п\п	Фамилия, имя			Рост	Расстояние от талии до макушки	Расстояние от талии до основания стопы	Полученные отношения			Сравнение полученных отношений (укажите, равны или нет)																																													
		АВ	АХ	ВХ	АХ: ВХ	ВХ: АВ																																																	
1	Медина	158	67	90																																																			
2	Эдик	167	66	99																																																			
3	Аня	165	66	97																																																			
4	Миша	157	60	94																																																			
5	Сережа	173	76	100																																																			

		Задание 4. Сравните свой результат с эталоном, то есть у правильно сложенного человека точка X должна совпадать с талией. Комментарий. Не расстраивайтесь, если это не так. Вы еще растете и у Вас все впереди! Учитель показывает единое отношение между частями тела разных людей.		
7.ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ	Сформировать представления учащихся о круге задач, связанных с поиском информации	 Выдает распечатки .Давайте вернемся к опросу. Выполните вычисления. Результаты для №1 №2 №3 №4 №5 Вывод №2 $\phi=1,6$	Учащиеся выполняют измерение длины, ширины прямоугольников на распечатке. Находят отношение длины к ширине. Делают вывод о том, какой самый гармоничный прямоугольник.	Личностные: Умение четко и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Регулятивные: Планировать пути достижения цели. Коммуникативные: Организовывать сотрудничество. Работать в группе.

8.Домашнее задание. Итоги	Усилить самообучение. Побудить к поиску новых знаний вне урока, с учетом собственных возможностей и личными интересами учащихся; Зафиксировать содержание занятия. Проанализировать и оценить успешность достижения цели	Результат исследования (ПРОВЕРИТЬ ДОМА) Есть вещи, которые нельзя объяснить. Вот вы подходите к пустой скамейке и садитесь на нее. Где вы сядете — посередине? Или, может быть, с самого края? Нет, скорее всего, не то и не другое. Вы сядете так, что отношение одной части скамейки к другой, относительно вашего тела, будет равно примерно 1,62. Простая вещь, абсолютно инстинктивная... Садясь на скамейку, вы произвели «золотое сечение» 1.Проверить Дома (отношение частей скамейки). 2. Проверить пропорции лица. Чтобы занятие запомнилось давайте посмотрим видео. Просмотр видео. Было интересно? Что узнали нового?	Записывают домашнее задание. Видят результаты своей работы и творчества своих товарищей. Оценивают.	Познавательные: оценивать новые знания, приобретенные во время участия в играх и познавательных беседах. Регулятивные: умение планировать свои дальнейшие действия.
---	---	--	---	---

9. Рефлексия.		Учитель предлагает оценить ученикам занятие.	Ученики выражают свое мнение о занятии, рисуют на доске соответствующие смайлики.	Познавательные: умение обобщить на доступном уровне полученную информацию. Регулятивные: умение критично относиться, оценивать чужие и свои высказывания, умение активно слушать. Коммуникативные: умение точно и полно строить высказывание; оценка своей деятельности и деятельности других людей Личностные: смыслообразование.
----------------------	--	--	---	--