***Урок – мастерская по математике***

***«МАТЕМАТИКА В ЖИЗНИ»***

*Рано или поздно всякая правильная математическая идея*

 *находит применение в том или ином деле.*

А.Н. Крылов

***Класс:*** общеобразовательный, 9.

***Тип урока:*** урок обобщения и систематизации знаний по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии», в рамках Дня Культуры. Урок направлен на проверку знаний теоретического материала по данной теме и на отработку навыков решения задач.

***Формы работы на уроке:***фронтальная, индивидуальная, самостоятельная. Методы обучения, применяемые на уроке: сочетание словесных, наглядных и практических, репродуктивных и проблемно-поисковых; методов работы под руководством учителя и самостоятельной работы учащихся.

***Знания и умения учащихся*:** ученики знают определение арифметической и геометрической прогрессии, владеют формулами n-первых членов прогрессии, суммой n-первых членов прогрессии, а также их свойствами.

***Цели урока:***

*Образовательная:*

* обобщить и систематизировать знания по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии» для подготовки учащихся 9 класса к государственной итоговой аттестации по математике;
* показать связь математики и культуры в ее общем понимании на примере решения математических задач;
* расширить знания учащихся о связи наук в окружающем нас мире.

*Развивающая:*

* развивать аналитические способности и логическое мышление;
* учить адаптироваться в новой ситуации при решении нестандартных заданий.

*Воспитательная:*

* формирование активной личности учащихся;
* воспитание коммуникативной культуры учащихся;
* воспитание умения работать в группе, оценивать себя и своих товарищей;
* формировать взаимопомощь, коллективизм
* воспитание интереса к предмету.

***Оборудование:***

* учебник;
* тетради;
* конверты с карточками (с заданиями);
* оформленная доска;
* презентация.

***Оформление кабинета:***

*На доске:*

1. число;
2. тема урока-мастерской, девиз дня культуры – «Любовь, красота, знания – основа жизни и мироздания»;
3. правила мастерской:
* в мастерской все равны
* я отношусь к мнению товарища с уважением
* я не боюсь высказываться, так как знаю, что к моему мнению тоже отнесутся с уважением.

*На столах: *

* Памятка для командира.

При обсуждении начинай с себя, затем слово передай сидящему рядом по кругу. Мнение группы будь готов высказать сам или предоставь слово членам группы. При ответе пользуйтесь неоконченными предложениями:

* + по нашему мнению…
	+ наша группа считает…
	+ в результате обсуждения мы пришли к выводу…
	+ в результате работы группы получен следующий вывод…
	+ наша группа в результате обсуждения к единому мнению не пришла…
	+ нашей группе требуется помощь других групп…
* Комплект карточек для самостоятельной работы;
* Конверты с задачами для группы.
* Номер и название группы.

***Ход урока-мастерской.***

***I Организационный момент:***

Учащиеся заходят в класс и распределяются на 3 группы, с помощью работы с анаграммами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| бьловю | арткос | язниан |
| любовь | красота | знания |

Итак,вы разделились на 3 группы, теперь вы должны выбрать капитана и ознакомиться с правилами работы в группе

***IIИндукция:***

Учащиеся берут карточки с заданием: написать ассоциации, которые у них вызывают понятия – культура, математика, а затем объединить эти понятия, основываясь на свои ответы (ассоциации).

Каждый участник группы работает с первой частью карточки самостоятельно, вторую часть обсуждают и составляют общие смысловые пары или общее определение, которое в дальнейшем озвучивают.

|  |  |
| --- | --- |
| ***КУЛЬТУРА**** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
 | ***МАТЕМАТИКА**** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
 |
| ***МАТЕМАТИКА + КУЛЬТУРА =******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*** |

(У) – Как выдумаете, чему будет посвящен наше занятие?

(Уч) – Математике и культуре, как взаимосвязаны эти области в повседневной, окружающей нас жизни.

(У) – Верно, и поможет нам в этом наши математические знания по теме арифметическая и геометрическая прогрессии.

***IIIПервичная работа в группах***

1. Учащиеся должны на основе своих теоретических знаниях заполнить таблицу на тему «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Прогрессии*** | ***Арифметическая*** | ***Геометрическая*** |
| *1.* | *Определение* |  |  |
| *2.* | *Формула n-первых членов* |  |  |
| *3.* | *Сумма n-первых членов прогрессии* |  |  |
| *4.* | *Свойства.* |  |  |

1. Соедините стрелками соответствие между формулами и прогрессиями.





***IVПроверка***

Представители от каждой группы поочереди выходят к доске и заполняют пустые графы таблицы. Затем соединяют формулы и прогрессии с полным объяснением. Остальные группы проверяют правильность выполненного задания.

***VИндивидуальная работа***

Учащиеся получают карточки с заданиями, которые выполняют самостоятельно, письменно в тетрадях:

* В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на две. Указать количество бактерий, рождённых одной бактерией за 7 минут.

Данная последовательность - геометрическая прогрессия со знаменателем q = 2, n = 7, b1 = 1.

Из формулы суммы n-членов геометрической прогрессии получаем:

Ответ: 127

* Вертикальные стержни фермы имеют следующую длину: наименьший 5 дм, а каждый следующий - на 2 дм длиннее. Найдите длину каждого из семи таких стержней.

Арифметическая прогрессия: а1 = 5, а2 = 5+2 = 7, а3 = 7 + 2 = 9, а3 = 9 +2 = 11, а4 = 11 + 2 = 13, а5 = 13 + 2 =15, а6 = 15 + 2 =17, а7 = 17 + 2 =19.

* Курс воздушных ванн, прописанных врачом, должен начинаться с 15 мин. в первый день и увеличивать время процедуры в каждый следующий день на 10 мин. Сколько времени следует принимать воздушные ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности 1ч.45мин.

Арифметическая прогрессия: *х*1 = 15, d = 10, *х*n = 105,

*х*n = 15 + 10(n – 1)

105 = 15 + 10n – 10

10n = 100

n = 10 (дней)

Ответ: 10 дней.

* Изобретатель шахмат Сета попросил у индусского царя Шерама награду: Повелитель, прикажи выдать мне за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно, за вторую клетку 2 зерна, за 3 – 4, за четвёртую – 8, за пятую-16, и так до 64-й. Чем насмешил царя. Но 9-й класс стоит ли смеяться?

Перед нами геометрическая прогрессия: 1,2,4,8,16,… то есть Найти

* При хранение брёвен строевого леса, их укладывают так, как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в её основании положить 12 брёвен.



Данная последовательность – арифметическая.

Ответ:78

***VI Проверка в группе***

Учащиеся группы по кругу передают свои выполненные задания и проверяют правильность выполнения заданий. Помогают друг другу если возникли трудности.

(У) – Что особенного в задачах, которые вы решали?

(Уч) – Условия задач связаны с различными областями науки.

(У) – Как это связано с культурой?

(Уч) – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***VII Работа в группе***

Работа группы над решением задачи:

* В огороде 30 грядок, каждая длиной 16 м и шириной 2,5 м. Поливая грядки, огородник приносит ведра с водой из колодца, расположенного в 14 м от края огорода, и обходит грядки по меже, причем воды, приносимой за один раз, достаточно для поливки только одной грядки.Какой длины путь должен пройти огородник, поливая весь огород? Путь начинается и кончается у колодца.



*Решение:*

Для поливки первой грядки огородник должен пройти путь

14 + 16 + 2,5 + 16 + 2,5 + 14 = 65 м. – а1

При поливке второй он проходит

14 + 2,5 + 16 + 2,5 + 16 + 2,5 + 2,5 + 14 = 65 + 5 = 70 м. – а2

Таким образом, d = 5, n = 30, аn = а1 + d(n – 1) = 65 +5(30 – 1), аn = 65 + 5\*29

Каждая следующая грядка требует пути на 5 м длиннее предыдущей. Имеем арифметическую прогрессию:65; 70; 75; ... ; 65 + 5 × 29,

Сумма ее членов равна

(65 + 65 + 29 × 5)30 = 4125 м = 4,125 км.

 2

Огородник при поливке всего огорода проходит путь в 4,125 км.

***VIIIПредставление выполненного задания***

Учащиеся представляют свои решения задачи. Выслушивают друг друга, задают вопросы.

***IXИтоговая работа***

Как итог работы учащиеся составляют ***синквейн***, посвященный тематике урока. Выбирают лучшие и озвучивают.

***Синквейн*** (от фр. **cinquains**, англ. **cinquain**) – это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк, написанное по следующим правилам:

*1 строка* – одно существительное, выражающее главную тему cинквейна.

*2 строка* – два прилагательных, выражающих главную мысль.

*3 строка* – три глагола, описывающие действия в рамках темы.

*4 строка* – фраза, несущая определенный смысл.

*5 строка* – заключение в форме существительного (ассоциация с первым словом).

|  |  |
| --- | --- |
| ***СИНКВЕЙН******учащегося (йся) 9 «б» класса, школы№555******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*** | ***СИНКВЕЙН******учащегося (йся) 9 «б» класса, школы№555******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_******\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*** |

Синквейны на тему «Математика и культура»,

как итог урока-мастерской на тему ***«МАТЕМАТИКА В ЖИЗНИ»***

СИНКВЕЙН *учащейся 9 «б» класса, школы№555* ТимофеевойЕлизаветы

Математика

Точная и ценная

Учит думать, решать, понимать

Царица наук

Культура

 СИНКВЕЙН *учащейся 9 «б» класса, школы№555* Чепурной Анны

Математика

Развивающая, точная

Решает, учит, помогает

Царица всех наук

Идеал

СИНКВЕЙН *учащегося 9 «б» класса, школы№555* Мокрушина Леши

Культура

Познавательная, творческая

Учит, обогащает, просвещает

Основа жизни в мироздании

Знания

СИНКВЕЙН *учащейся 9 «б» класса, школы№555* Линьковой Любы

**СИНКВЕЙН**

Математика

Необходимая, прикладная

Связывает, упорядочивает, помогает

Тесно связана с человеческой культурой

Знания

***Литература:***

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю. М., Сидоров Ю. В. – Алгебра 9. – М.: Просвещение, 2010.
2. Миндюк Н. Г. Разноуровневые дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М.: Просвещение, 2006.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Б.Г. Зив, В.А. Гольдич. – 1-е изд. – СПб,: «ЧеРо-наНеве», 2001.-128с.
4. Алгебра: сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе / А.В. Кузнецова, С. Б. Суворова и др./ - 6-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-239с.
5. Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. Выпуск 2 / Авт.-сост. В.В. Трошин – М.: Глобус, 2008.-282с.
6. Перельман Я.И., Занимательная алгебра. – М.: ООО «ЮНИК инк», ИКТЦ «ЛАДА», 2006. – 192 стр.
7. <https://1september.ru/>
8. https:/uchportal.ru/
9. www.metod-kopilka.siteedit.ru