

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Луховицкий аграрно-промышленный техникум»

**Методическая разработка открытого урока
по «Математике»**

Тема: «Пирамиды вокруг нас»

Преподаватель: Шолохова Л.Н.

Тип урока: комбинированный

Вид урока: традиционный

УМК: Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. Для студ. учреждений сред. проф. образования -М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Цели урока:

1. Образовательные:

- повторение общих сведений о пирамиде;
- изучение пирамид, истории их открытия, связи с окружающей действительностью;
- закрепление знаний в процессе решения задач, выполнения индивидуальных и групповых заданий.

1. Развивающие:

- развитие образного мышления студентов;
- развитие навыков анализирования, сравнения, обобщения и систематизации информации;
- развитие навыков самостоятельной работы студентов и навыков работы в группе.

1. Воспитательные:

- стимулирование познавательной активности студентов;
- воспитание культуры конструктивного мышления, культуры владения математическим языком;
- воспитание личностных качеств, обеспечивающих продуктивную исполнительскую и творческую деятельность.

Средства обучения:

- конспекты лекций, учебники;
- доска, компьютер, мультимедийный проектор;
- раздаточный материал;
- модели многогранников.

Межпредметные связи: философия, история, география, биология, физика, химия

Планируемые результаты:

Вид планируемых учебных действий	Учебные действия	Планируемый уровень достижения результатов обучения
Предметные	Определяют понятия: пирамида	1-2 уровень – понимание, адекватное употребление в речи, воспроизведение. 3 уровень – самостоятельное индивидуальное выполнение действий.
Метапредметные	Умеют самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей. Умеют работать с разными источниками информации.	
Регулятивные	Ставят учебные задачи и добиваются их решения. Планируют собственную деятельность, определяют средства для ее осуществления. Оценивают выполнение заданий.	1 уровень – совместное с учителем действие учащихся на основе знания видов источников информации и способов работы с ними 2 уровень – самостоятельные действия учащихся на основе знания видов источников информации и способов работы с ними
Познавательные	Осуществляют поиск, выделение и представление необходимой информации; выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов; строят логическую цепь рассуждений.	2 уровень – самостоятельное выполнение действий в условиях взаимопомощи и взаимоконтроля
Коммуникативные	Организовывают учебное сотрудничество и совместную деятельность с партнерами	2 уровень – выполнение учебного действия в совместной

		работе
Личностные	Имеют мотивацию к учебной и творческой деятельности; понимают личную ответственность за будущий результат. Проявляют устойчивый интерес к поиску решения проблемы, понимают значение полученных знаний.	2 уровень – самостоятельное добывание и воспроизведение информации

Организационная структура урока:

№ п/п	Этап занятия	Время, мин	Приемы и методы	Действия преподавателя	Действия студентов	Формы организации взаимодействия на уроке	Универсальные учебные действия (УУД)	Формы контроля
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Организационный этап	1		Приветствие, преподаватель настраивает студентов на плодотворную работу, концентрирует их внимание.	Приветствие преподавателя.	Фронтальная	Личностные: имеют мотивацию к учебной и творческой деятельности; понимают личную ответственность за будущий результат. Регулятивные: определяют	-
2	Этап активизации студентов	2		Сообщение темы занятия, целей и задач урока. Предла	Слушают, записывают тему. Выполняют исследований	Фронтальная	цели учебной деятельности.	Записи в тетрадях

				гает поучас твовать в исслед овател ьской работе	ьскую работу			
3	Этап актуализа ции базовых знаний	2	Беседа	Препода ватель выясня ет остато чные знания студен тов относи тельно ключев ых поняти й темы.	Отвеча ют на вопрос ы препод авателя .	Фронта льная	Познават ельные: во спроизвод ят по памяти информац ию, систематиз ируют знания. Коммуник ативные: умеют формулир овать ответы на вопросы, вступать в учебное сотруднич ество.	Устный ответ
4	Этап изложени я нового материал а	15	Лекция	Препода ватель излагае т новый матери ал.	Слуша ют, конспе ктирую т.	Фронта льная	Познават ельные: Общеучеб ные - извлекают необходим ую информац ию из лекционно	Записи в тетрадах Устный ответ
			Сообщ ения	Реглам ентиру	Доклад чики	Индив идуаль		

			студентов по теме	ющая, консультационная	излагают свою часть материала, демонстрируют модели пирамид, заполняют сводную таблицу на доске. Остальные слушают, конспектируют.	ная, фронтальная	го материала; осуществляют самостоятельный поиск и представление информации. Логические - выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов; Регулятивные: умеют принимать и сохранять учебную задачу. Коммуникативные: применяют правила делового сотрудничества, владеют монологической речью	
5	Этап закрепления	13	Решение задач	Организует работу	Решают задачи	Индивидуальная	Познавательные: Общеучеб	Выборочный контроль

	знаний			студентов по решению задач, контролирует процесс и результаты решения.	у доски и в тетрадях.		ные – структурируют полученные знания, осуществляют подбор способа выполнения задания. Логические – строят логическую цепь рассуждений.	тетрадей студентов
			Составление синквейнов	Объясняет задание, организует работу	Составляют и зачитывают синквейны	Индивидуальная	Регулятивные: анализируют условия достижения цели, планируют последовательность действий. Коммуникативные: планируют учебное сотрудничество с преподавателем и сверстниками, определяют способ взаимодействия	Устный ответ
6	Этап контроля знаний	10	Решение кроссв	Организует работу	Отвечают на вопрос	Работа в малых	Регулятивные: оценивают	Взаимоконтроль, самоконтроль

			орда	студентов по решению теста, контролирует процесс и результаты решения.	ы теста.	группах	выполнение заданий (справились или нет) Коммуникативные: осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	роль
7	Этап подведения итогов урока	2	Рефлексия	Завершает синквейн	Заполняют столбик «После» в таблице, делают вывод. Определяют свое эмоциональное состояние на уроке.	Фронтальная	Регулятивные: прогнозируют результаты уровня усвоения Личностные: понимают значение полученных знаний	Оценивание студентов за работу на уроке
			Домашнее задание Выставление оценок	Задаёт домашнее задание, выставляет	Записывают задание			

				оценки , благод арит за работу.				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Ход урока:

Организационный этап

Преподаватель: - приветствие

Великий математик Гильберт сказал: «В огромном саду геометрии каждый найдет себе букет по вкусу».

Так вот сегодня мы познакомимся, наверное, с самыми красивыми цветами этого сада.

Сегодня наш урок будет посвящен уже нам известному, но в тоже время загадочному геометрическому телу «Пирамида»

Этап активизации студентов

Ребята, а кто из множества многогранников представленных на столе покажет мне пирамиды?

Учитель: На доске представлены чертежи геометрических тел. Какое геометрическое тело лишнее. (конус, правильная пирамида, прямоугольная, произвольная, усеченная) Скажите, ребята, а где вы еще можете слышать слово пирамида?

Ответы учащихся:

- (-финансовая пирамида,
- Египетская пирамида (**а на каких уроках можно слышать про египетскую пирамиду (на уроках истории, географии),**
- детская пирамидка и т.д.

Учитель: А, как с вашей профессией «Оператор швейного оборудования» можно связать геометрическое тело пирамида?

Ответы учащихся:

- С элементами костюма
- С силуэтом и т.д.

СЛАЙД №2

Учитель: Значит, пирамиду можно рассматривать не только с математической точки зрения.

Ребята, а давайте попробуем вместе сформулировать **тему нашего урока.**

Итак, что мы будем рассматривать (Пирамиды – вокруг нас).

Давайте прежде, чем перейти к изучению новой темы попробуем сформулировать и **цели** нашего урока.

Мы будем рассматривать пирамиды вокруг нас, то какую же цель мы будем преследовать на этом уроке?

Ответы учащихся:

-узнать больше о пирамидах,

-почему ученые исследуют пирамиды и т.д.

СЛАЙД №4

Учитель: Т.е. сегодня на уроке мы с вами постараемся ответить на два вопроса:

-Что представляет собой пирамида?

-Почему пирамида вызывает такой интерес у человечества?

Используется раздаточный материал (Приложение 1)

Этап актуализации базовых знаний

Начнем с повторения.

Давайте с вами повторим, что мы знаем **о пирамидах с математической точки зрения.**

Учитель: Что такое пирамида?

Ответы учащихся:

ПИРАМИДА - Это многогранник, у которого основание многоугольник, боковые грани треугольники, имеющие общую вершину.

СЛАЙД №5

Учитель: Что такое апофема?

Ответы учащихся:

АПОФЕМА - Это высота боковой грани правильной пирамиды, проведенной из ее вершины.

СЛАЙД №6

СЛАЙД №7

Учитель: На доске представлена правильная пирамида. Покажите на чертеже из чего состоит пирамида.

ЧЕРТЕЖ:

Учитель: Теперь вспомним виды пирамид. Какие виды пирамид существуют в геометрии?

Ответы учащихся:

-Правильные

-Неправильные

СЛАЙД №8

Учитель: От чего зависит вид пирамид?

Ответы учащихся:

Вид пирамид зависит от многогранника, который лежит в основании.

Учитель: Значит в основании правильной пирамиды, лежит какой многоугольник?

Ответы учащихся:

В основании правильной пирамиды лежит правильный многоугольник, а вершина проектируется в его центр. А боковыми гранями будут являться равнобедренные треугольники.

СЛАЙД №9

СЛАЙД №10

Учитель: Откроем тетради и запишем число, классная работа, тему урока: «Пирамиды-вокруг нас»

Этап изложения нового материала

СЛАЙД №11

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

(игра “истинно — ложно”)

Если высказывание, верно, то вы встаете со своих мест и хлопаете в ладоши.

1. Делить на нуль нельзя. (ДА)
2. $3^2 = 6$ (НЕТ)
3. Квадрат — это прямоугольник. (ДА)
4. Всякий прямоугольник — квадрат. (НЕТ)
5. У любого треугольника 3 вершины, 3 угла, 2 стороны. (ДА)
6. Математика — царица наук. (ДА)

СЛАЙД №12

Учитель: Давайте вспомним, на какой вопрос мы с вами должны ответить

-Что представляет собой пирамида?

-Почему пирамида вызывает такой интерес у человечества?

Почему же до сих пор человечество интересуют пирамиды?

Для ответа на этот вопрос я поделила вас на три исследовательские группы, и каждая группа получит свое название.

СЛАЙД №13

Одна из групп будет называться «**Пирамидально-географическая система пирамид**», которая раскроет секрет мировых пирамид.

СЛАЙД №14, СЛАЙД №15

Вторая группа: «**Историки**», которые поведают нам историю египетских пирамид и их строительства.

СЛАЙД №16, СЛАЙД №17

Третья исследовательская группа раскроют нам тайну о «**Мировой системе пирамид**», т.е. какие пирамиды еще существуют.

СЛАЙД №18

Для работы вы будете использовать материал, который находится у вас на рабочем столе. Это различные вырезки из разных источников информации, которые вам нужно обобщить и выстроить общую картину, которую вы впоследствии поведаете нам. Нужно отобрать информацию, которая касается именно вашего вопроса.

Итак, приступаем к работе.

СЛАЙД №19

- Историки
- Пирамидально – географическая система
- Мировая система пирамид

ПЕРЕД ТЕМ, КАК УЧАЩИЕСЯ НАЧНУТ ДЕЛАТЬ ДОКЛАТЫ:

СЛАЙД №20

Учитель: «Все на свете боится времени, но время боится пирамид»

Арабская пословица XIII века. Эти слова действительно очень важны, И не только время боится пирамид. Можно сказать, каждый, кто соприкасается с тайной египетских пирамид, испытывает священный трепет и какой-то пирамидальный страх. Загадка пирамид вечная проблема, притягивающая, как магнит ученых и простых людей. Именно пирамида одно из семи чудес света, которое дошло до нашего времени, т.е. до эпохи телевидения и компьютерных технологий.

Итак, все доклады готовы.

СЛАЙД №21

Начнем мы, конечно же, с истории египетских пирамид.

СЛАЙД №22

Учитель: О мировой системе пирамид нам расскажет следующая исследовательская группа.

СЛАЙД №23

СЛАЙД №24

СЛАЙД №25

Учитель: Продолжит выступление группа, которая нам поведает о пирамидально-географической системе пирамид

Учитель: Спасибо вам за доклады. Хорошо подготовились и выступили.

СЛАЙД №26

Ребята, мне кажется, что мы много интересного узнали о пирамидах, которые окружают нас. Вы со мной согласны?

Ответы учащихся:

ДА!

Этап закрепления знаний

Учитель: Сейчас мне хочется, чтобы вы побыли строителями этих пирамид и выполнили небольшую практическую работу. У вас на столе находятся небольшие развертки пирамид для склеивания. С помощью этих разверток каждый из вас смоделирует свою пирамиду.

УЧАЩИЕСЯ МОДЕЛИРУЮТ ПИРАМИДЫ

Ребята теперь у вас у каждого на парте свой готовый макет пирамиды. Покажите, пожалуйста, у кого получилась четырехугольная пирамида. А какая это пирамида? Правильная. Верно. А почему правильная? Потому-что в основании лежит правильный четырехугольник.

А у кого треугольная пирамида? А она какая? Правильная. Верно. А у кого получилась произвольная пирамида? И она тоже будет правильной.

Теперь давайте проведем некоторые **измерения** вашей пирамиды, и просчитает площадь боковой поверхности вашей пирамиды.

Что нужно знать, чтобы вычислить площадь боковой поверхности правильной пирамиды.

Ответы учащихся:

-Периметр основания и апофему.

Учитель: Запишите на доске и в своих тетрадях формулу для вычисления площади боковой поверхности правильной пирамиды.

Итак, **приступайте к измерениям** и все, что необходимо записывай в своих тетрадях и решайте задачу.

Все полученные ответы фиксируйте в сводной таблице, которая лежит у вас на столе. Сводную таблицу вывешиваем на доске и проверяем решение.

Молодцы все с заданием справились. Приблизились еще на один шаг к решению нашей цели, узнали еще больше о том, что представляет собой пирамида.

СЛАЙД №27

Учитель: Почему же пирамида вызывает такой большой интерес у человечества?

Ответы учащихся:

-Потому-что тайна пирамид еще не разгадана, поэтому и вызывает интерес.

Учитель: Египтяне, собрав самые ценные математические знания, воплотили их в пирамиде. Поэтому пирамида поистине – самое совершенное творение природы и человека.

Учитель: Теперь вам предлагается ответить на вопросы теста:

Преподаватель: Теперь вам предлагается творческое задание. Необходимо составить синквейн к одному из слов «многогранник», «куб», «тетраэдр».

Синквейн — это творческая работа, которая имеет короткую форму стихотворения, состоящего из пяти нерифмованных строк.

Синквейн – это не простое стихотворение, а стихотворение, написанное по следующим правилам:

1 строка – одно существительное, выражающее главную тему синквейна.

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).

Студенты составляют и зачитывают синквейны. В случае затруднения преподаватель сам приводит пример и предлагает продолжить эту работу дома.

1). (одно слово существительное) Пирамиды.

2).(2 прилагательных) древние, великие, большие.

3).(3 глагола) впечатляют, завораживают, стоят, выжидают, захватывают.

4).(предложение из 4 слов) Седьмое чудо света пирамида Хеопса. Входят в число самых древних сооружений на земле.

5).(вывод 1 слово) Гробница. Стрoения.

Учитель:

-А сейчас скажите мне, вам на уроке было интересно?

-Что нового вы узнали на уроке?

-Как вы оцените свою работу на уроке?

Этап контроля знаний

Учитель: Теперь вам предлагается ответить на вопросы теста:

**Тест по геометрии
на тему: «Пирамида»**

1.Определение пирамиды	Многогранник, составленный из двух п-угольников и п-треугольников. Многогранник, составленный из двух равных п-угольников, расположенных в параллельных плоскостях, и п параллелограммов. Многогранник, составленный из одного п-угольника и п-треугольников. 4. Многогранник, составленный из двух равных п-угольников и п-треугольников.
2.Что представляет собой боковая грань пирамиды?	Параллелограмм Круг Прямоугольник Треугольник
3. Определение апофемы.	Высота грани пирамиды. Высота боковой грани правильной пирамиды. Высота боковой грани пирамиды. 4. Высота грани правильной пирамиды.
4. Определение правильной пирамиды.	1.Прямая пирамида называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник. 2. Пирамида называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник, а

	<p>отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром основания, является ее высотой.</p> <p>3. Пирамида называется правильной, если отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром основания, является ее высотой.</p> <p>4. Пирамида называется правильной, если в основании лежит многоугольник, а отрезок, соединяющий вершину пирамиды с центром основания, является ее высотой.</p>
5. Сколько боковых граней имеет треугольная пирамида?	<p>Одну.</p> <p>Две.</p> <p>Три.</p> <p>Много.</p>
6. Что представляет собой боковая грань правильной пирамиды?	<p>1.Равносторонний треугольник</p> <p>2.Квадрат</p> <p>3.Прямоугольник</p> <p>4.Равнобедренный треугольник</p>
7. Какая фигура не может быть в основании пирамиды?	<p>Трапеция</p> <p>Круг.</p> <p>Треугольник.</p> <p>квадрат.</p>
8. Сколько оснований имеет правильная пирамида?	<p>1. Одно.</p> <p>2. Два.</p> <p>3. Три.</p> <p>4. Много.</p>

Этап подведения итогов урока

Рефлексия: Учитель:

-А сейчас скажите мне, вам на уроке было интересно?

-Что нового вы узнали на уроке?

-Как вы оцените свою работу на уроке?

Учитель: Ребята, запишите домашнее задание.

Учитель: Итак, цели, поставленные в начале урока, достигнуты в полном объёме. Сегодня за работу на уроке получили следующие оценки «5»-...., «4»-....

Все остальные получают оценки по результатам теста.

Всем спасибо. Урок окончен.

Великий математик
Гильберт сказал:
«В огромном саду
геометрии каждый
найдет себе букет по
вкусу».

Так вот сегодня мы
познакомимся,
наверное, с самыми
красивыми цветами
этого сада.