Государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Вечерняя (сменная) школа при исправительно- трудовых учреждениях

Самарской области»

Открытый урок по математике

В 11 «А» классе по теме

**«Пирамида»**

Подготовила и провела

Учитель физики и математики филиала №3

Давыдова И.Н.

Сентябрь 2022г

**Дата:**

Предмет: математика

Класс: 11 «А»

**Тема урока: «**Пирамида».

Количество учащихся по списку- 23 Количество присутствующих на уроке – 20

Актуальность темы: пирамида является простейшей геометрической фигурой, обладающей уникальными свойствами. Изучение этих свойств в школьном курсе математики ограниченно. Исследование этой темы способствует развитию абстрактного и логического мышления у учащихся. Позволяет расширить свои знания по теме «Многоугольники».

**Междисциплинарные связи:** химия (кристаллические решетки);физика (твердые тела и их форма; прочность и упругость, хрупкость и пластичность); биология ( пирамидальное строение растений; строение молекулы ДНК)

**Внутридисциплинарные связи**: аксиомы стереометрии, параллельность прямых, прямой и плоскости, параллельность плоскостей; пересечение прямой и плоскости.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Оборудование**: компьютер, проектор, демонстрационный и раздаточный материал.

**Учебно-методическое обеспечение:**

* Геометрия: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.,  М.: Просвещение, 2021 г.

**Цель:**    сформировать представление о геометрическом теле –  пирамида; познакомить учащихся с основными элементами и способами заданий пирамиды, а также его использование при решении задач и применение в различных областях.

**Задачи урока:**

Образовательные:

* ввести понятие пирамида;
* проиллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей на примере пирамиды;
* рассмотреть задачи, связанные с пирамидой, её видами, свойствами и задачи, встречающиеся в ГВЭ и промежуточном тестовом задании.

Развивающие:

* развить геометрическую интуицию на образы, свойства, методы построения;
* способствовать развитию творческой активности.

Воспитательные:

* воспитание ответственности, умения принимать самостоятельные решения;
* воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению;
* культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе.

Оборудование и материалы для урока: раздаточный и демонстрационный материал, проектор, экран.

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Формы организации работы**: групповая, индивидуальная, самостоятельная.

**Применяемые педагогические технологии**: технология сотрудничества; здоровьесбережения.

Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности учителя и ученика. Суть индивидуального подхода в том, чтобы идти не от учебного предмета, а от ученика к предмету, идти от тех возможностей, которыми располагает ученик, применять психолого-педагогические диагностики личности.

Здоровьесберегающие технологии позволяют равномерно во время урока распределять

различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физкультминутками, определять время подачи сложного учебного материала, выделять время на проведение самостоятельных работ, нормативно применять ТСО, что дает положительные результаты в обучении.

**Структура  урока:**

I. Организационный момент.

II. Постановка цели и задач. Мотивация учебной деятельности.

III. Изучение нового материала (определение, построение и типы пирамид).

IV. Информационные сообщения о пирамидах( работа в группах).

V. Первичное закрепление знаний.

VI.Физкультминутка.

VII Закрепление изученного материала.

IX.Рефлексия.

Ход урока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Этап урока*** | ***Содержание деятельности учителя*** | ***Содержание деятельности обучающегося***  ***(осуществляемые действия)*** |
| 1. Организационный этап | Учитель приветствует учащихся и проверяет готовность к уроку и присутствующих. | Приготовили учебники, тетради, ручки, черновики;  приветствуют учителя. |
| 1. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся | http://images.myshared.ru/5/526800/slide_3.jpgПочти пять тысячелетий тому назад египетский фараон и его гениальный зодчий решили воздвигнуть сооружение, какого еще не видывал свет – колоссальную гору из камня, построенную по строгому математическому расчету, такую прочную, чтобы простояла до скончания веков. **Эпиграф урока**  И это единственное чудесное строение существует сейчас. | Обучающиеся называют известные чудеса света и определяют тему урока.  Озвучивают задачи урока:  - дать определение пирамиде;  - изучить её элементы;  - научиться строить фигуру на плоскости. |
| 1. Изучение нового материала | Слово «*пирамида*», возможно, произошло от названия формы хлебцов в Древней Греции (piros – рожь) или от египетского выражения (per me ous – боковое ребро сооружения). Еще одно толкование – «*пирамида*» происходит от «пирамис» этимологически связано с «пир» – «огонь»; обозначая символическое представление Единого Божества пламени, жизни всех созданий.  Посвященные прошлого считали пирамиду идеальным символом Тайной Доктрины – символом иерархии, существующей во вселенной.  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/01/21/s_5e2709a30a5d3/1324865_1.png  **Высотой** пирамиды называется перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды на плоскость основания.  Отрезки, соединяющие вершину пирамиды с вершинами основания, называются **боковыми ребрами** | Высказывают предположения и сравнивают понятия пирамиды и призмы.  Формулируют определение пирамиды:  **Пирамидой** называется многогранник, который состоит из плоского многоугольника - основания пирамиды, точки, не лежащей в плоскости основания-вершины пирамиды, и всех отрезков, соединяющих вершину пирамиды с точками основания.  Вспоминают виды пирамид ( финансовая, пищевая).  Строят пирамиду, обозначают вершины, рёбра, грани.  Определяют высоту и боковые грани.  Вспоминают типы пирамид.  https://fsd.multiurok.ru/html/2020/01/21/s_5e2709a30a5d3/1324865_2.png  Делают вывод:  Пирамида называется **n-угольной**, если ее основанием является n-угольник. |
| 1. Информационные сообщения.   «Математики»:  «Историки»:  «Архитекторы» | Мы исследовали эти определения и нашли определение Адриена Мари Лежандра, который в 1794 году в своем труде “Элементы геометрии” пирамиду определяет так: “ Пирамида – телесная фигура, образованная треугольниками,сходящимися в одной точке и заканчивающаяся на различных сторонах плоского основания ”  В Большом энциклопедическом словаре написано, что пирамида - монументальное сооружение, имеющее геометрическую форму пирамиды(иногда ступенчатую или башнеобразную). Пирамидами называли гробницы древнеегипетских фараонов 3-го – 2-го тысячелетий до н. э., а так же постаменты храмов в Центральной и Южной Америке, связанные с космологическими культами (на экране слайд египетских пирамид).  https://s1.slide-share.ru/s_slide/fb2fcfb730be2a913f7565443054e376/8dd9ff6c-fa2d-4155-8604-99d8b6519100.jpeg | Анализируют информационный материал.  Сравнив эти определения, пришли к выводу о том, что в них нет четкой формулировки понятия “основание”.  Дополняют информацию.  Существуют не только египетские пирамиды. На Земле существует целая сеть пирамид. На фоне Гималайского хребта четко выделяется пирамидальное образование - гора Кайлас (слайд); существуют мексиканские пирамиды.  Элементы пирамид применяют в строительстве. Сейчас это очень модно и придаёт зданию некоторый шик. |
|  |  |  |
| Пирамиды в строительстве. | В архитектуре часто крыши домов построены в виде пирамид.  В современной архитектуре наиболее известная пирамида - это стеклянная пирамида Лувра. Пирамида, окруженная фонтанами и еще тремя пирамидами поменьше стала одновременно входом в музей и украшением площади перед зданием. За основу пирамиды была взята пирамида Хеопса. Египетский прототип позволил создать конструкцию, идеально вместившую в себя всевозможные магазинчики, галереи, кафе и помещения для персонала. По замыслу автора пирамида у Лувра была призвана соединить небо и землю. |  |
| Пирамиды в микромире | Тетраэдры в микромире Молекула метана СН 4 Молекула аммиака NH 3 Алмаз C — тетраэдр с ребром равным 2,5220 ангстрем Флюорит CaF2, тетраэдр с ребром равным 3, 8626 ангстрем Сфалерит, ZnS , тетраэдр с ребром равным 3,823 ангстрем Комплексные ионы [BF4] -, [ZnCl4]2-, [ Hg (CN)4]2-, [ Zn (NH3)4]2+ Силикаты, в основе структур которых лежит кремнекислородный тетраэдр [SiO 4 ] 4-  https://thepresentation.ru/img/tmb/4/301854/7753ddfbf0def0b789b8a77d8e129876-800x.jpg | https://s0.slide-share.ru/s_slide/95ac0aa14f6024b3e70ddb6197ca342b/437d3510-6a76-4764-b70a-f5df179e9339.jpeg |
| 1. Первичное закрепление знаний. | **Задание 1**  – Какие элементы есть у пирамиды? Выбери верные ответы.   * основание * вершина * грани * сторона   **Задание 2**  В каком утверждении допущена ошибка.   * Основанием пирамиды является многоугольник. * У четырёхугольной пирамиды пять вершин. * У пирамиды два основания. * Боковые грани пирамиды – это треугольники, сходящиеся в одной вершине. | Выполняют задания с последующей взаимопроверкой.  Выполняют взаимопроверку. |
| 1. Физкультминутка | https://ds03.infourok.ru/uploads/ex/00fa/00024ae9-d7bd8e76/img7.jpg | Выполняют упражнения. |
| 1. Закрепление изученного материала. | https://anapa-resort.ru/wp-content/uploads/a/4/e/a4e11686a9c24420ddc925eef5b5ad71.jpeg  https://myslide.ru/documents_4/c75dcfcfc407df02a4064e5349eb743d/img7.jpg | Составляют алгоритм решения задачи; обмениваются мнениями; выполняют само- и взаимопроверку.  Сопоставляя полученные расчетные данные с представленными табличными логически обосновывают результаты. |
| 1. Рефлексия | Возвращаемся к эпиграфу урока.  Почему время «боится» пирамид?  Фразу можно истолковать так: в нашем мире ничто не вечно, многие государства исчезли с лица земли, пересыхают реки, пропадают леса, рушатся крепости, умирают поколения людей. И только пирамиды будут стоять вечно, потому что время не властно над ними и их боится. Никто не знает, чем закончится схватка между ними, потому что мы не увидим финал этой эпичной битвы.  Отвечает на вопросы, выставляет оценки, благодарит за работу. | Добавляют информацию о способах и ходе строительства пирамид.  Отвечают на вопрос.  Обладают какими-то свойствами. С ними ничего не происходит. Прочные (термин из сопротивления материалов)и устойчивые (термин строительной механики). |