

ГУО “Учебно-педагогический комплекс детский сад-детская школа №42
г. Могилёва”

Учебное занятие
«Тетраэдр. Параллелепипед»
(10 класс)

Учитель высшей
квалификационной категории
Самусева Г.В.

Могилёв 2022

Тип урока: урок изучения нового материала.

Главная цель урока: ознакомление с многогранниками: тетраэдром и параллелепипедом. Формирование познавательных, регулятивных, коммуникативных УУД.

Воспитание внимания, наблюдательности, умения слушать, интереса к предмету, самостоятельности, ответственности, развитие способностей к исследовательской деятельности.

Задачи: 1. Повторить и обобщить теоретический материал по теме «Параллельность прямых и плоскостей»

2. Ввести понятие многогранника, тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть их элементы, свойства.

3. Изображать рассматриваемые объекты на плоскости. Решить задачи на применение полученных знаний.

Раздаточный материал: карточки-задания.

Формы и методы работы на уроке: фронтальный опрос, самоконтроль, иллюстративно-наглядный, самостоятельная работа, метод сравнения, обобщения, исследовательская работа.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, презентация, модели многогранников.

Междисциплинарные связи: химия (кристаллические решетки), физика (твердые тела и их форма).

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

Ход занятия.

I. Организационный момент. 3 мин.

Приветствие преподавателя Проверка готовности студентов к занятию. Организация внимания. Сегодня мы начинаем изучение новой темы, название которой вы скажете сами, отгадав ребус, представленный на слайде.

Какое слово зашифровано в этом ребусе?

Многогранник. Параллелепипед. Тетраэдр. Сообщение темы урока.

II. Актуализация ранее приобретенных знаний. 8 минут

1).3 студента работают у доски по пройденному материалу. Доказательство признака параллельности прямой и плоскости, свойства параллельных плоскостей и решение задачи 63 (б). Остальные работают по карточкам.

Установить соответствие

<ol style="list-style-type: none"> 1. Две прямые в пространстве называются параллельными, если они 2. Если одна из двух параллельных прямых пересекает плоскость, то и 3. Две прямые называются скрещивающимися, если они 4. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости 5. Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она 6. Прямая и плоскость называются параллельными, если они 7. Две плоскости называются параллельными, если они 8. Если прямая и плоскость имеют бесконечное множество общих точек, то прямая 	<ol style="list-style-type: none"> а) не лежит в одной плоскости б) не имеют общих точек в) лежит в плоскости г) не пересекаются д) лежат в одной плоскости и не пересекаются е) параллельны ж) параллельна данной плоскости з) другая прямая пересекает эту плоскость
---	--

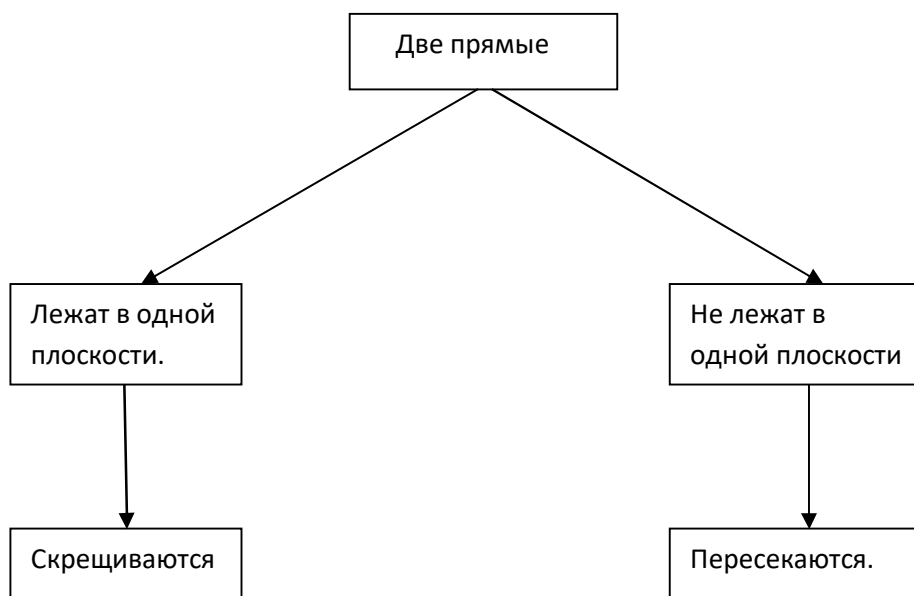
Самопроверка (ответы на слайде презентации) , выставление в листок самооценки баллов за проделанную работу.

Оцениваются студенты, работавшие у доски..

2) Студентам раздается задание.

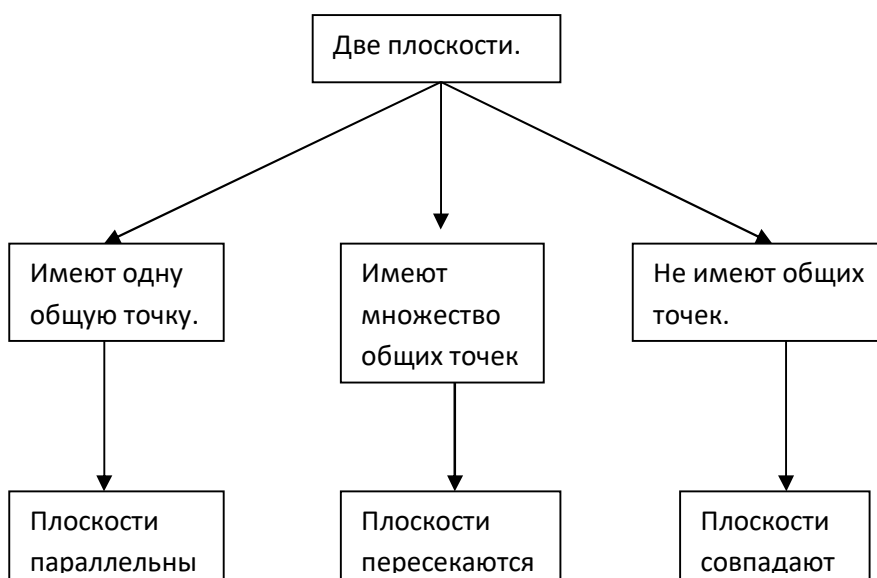
І ВАРИАНТ.

Найти ошибку, переставить прямоугольники:



II ВАРИИАНТ.

Найти ошибку, переставить прямоугольники.



Проверка, выставление оценок в листок самооценки.

III. Изучение нового материала.

- 1) Преподаватель знакомит студентов с понятием многогранник. Слайды презентации.
- 2) Презентацию «Тетраэдр. Параллелепипед» подготовили 2 студента (им заранее было дано творческое задание). Студенты слушают.
- 3). Работа по изучению и конспектированию теоретического материала: чтение текста и заполнение таблицы по вариантам.

Вариант 1

А)

Прочитайте п.12, абзац 3, стр.24

Б) Запишите определение тетраэдра и выпишите его элементы
Противоположные рёбра тетраэдра - ?

В)

Как изобразить тетраэдр на плоскости?

Г)

Заполните таблицу.

Многогранник	Количество рёбер	Количество вершин	Количество граней	Вид грани
Тетраэдр (tetra – четыре, hedra – грань)				

Вариант 2

А)

Прочитайте п.13, абзац 1 – 3 до слов: Две грани параллелепипеда...., стр.25.

Б)

Запишите определение параллелепипеда и выпишите его элементы

В)

Как изобразить параллелепипед на плоскости?

Г)

Заполните таблицу.

Многогранник	Количество рёбер	Количество вершин	Количество граней	Вид грани
Параллелепипед от греч. parallelos - параллельный и epipedon - плоскость)				

Проверка фронтально. На доске заполнить таблицу и вывести формулу Эйлера.

4).Работа с учебником стр.25

Задание 1. Запишите определения (учебник, п.13, абзац 3 и 4, стр.25):

а) смежные грани -

б) противоположные грани -

в) боковые грани-

г) противоположные вершины -

д) диагональ параллелепипеда -

Задание 2. Начертите параллелепипед и проведите в нём диагонали.

Задание 3. Выпишите свойства параллелепипеда:

Противоположные грани параллелепипеда... ?

Диагонали параллелепипеда...?

IV. Решение задач.

Открываем учебник на странице 29.

№ 68 выполняем устно по готовому чертежу.

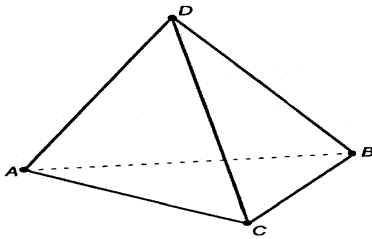
№ 67 письменно. Читаем задачу. Один студент выходит к доске,

остальные работают в тетрадях

Дано: $DABC$ – тетраэдр, $\angle ADB=54^\circ$, $\angle BDC=72^\circ$, $\angle CDA=90^\circ$, $DA=20$ см, $BD=18$ см, $CD=21$ см.

Найти: а) ребра основания ABC ;

б) S всех бок. сторон.



Решение: а) $AC = \sqrt{21^2 + 20^2} = 29$;

$$AB = \sqrt{18^2 + 20^2 - 2 * \cos 54^\circ * 18 * 20} = 17,7;$$

$$BC = \sqrt{18^2 + 21^2 - 2 \cos 72^\circ * 18 * 20} = 23,36$$

б) $S_{ADC} = 1/2 * AD * DC = 1/2 * 20 * 21 = 210$;

$$S_{BDC} = 1/2 * 18 * 21 * \sin 72^\circ = 179,95;$$

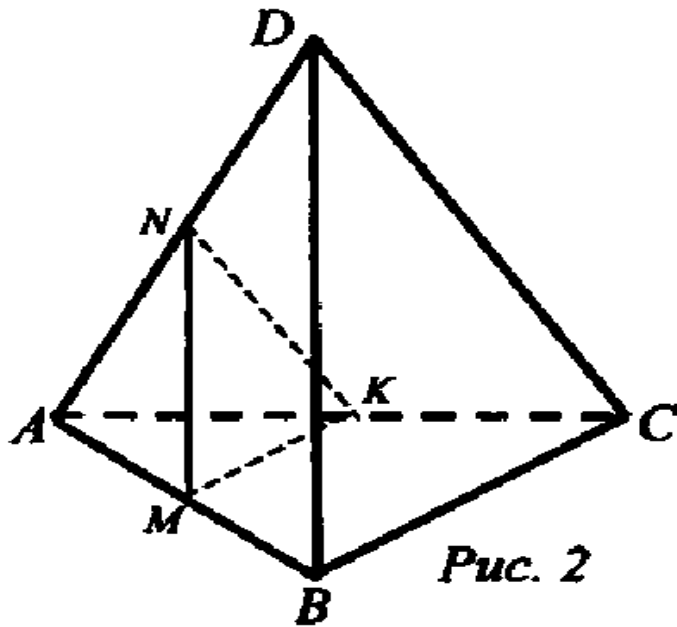
$$S_{BDA} = 1/2 * BD * AD = 1/2 * 18 * 20 * \sin 54^\circ = 145,62.$$

Ответ: а) $AC=29$, $AB=17,7$, $BC=23,36$.

б) $S_{ADC}=210$; $S_{BDC} = 179,95$; $S_{BDA}=145,62$.

№70. С комментированием решаем.

ДАНО: $DABC$ тетраэдр.
 $AM=MB$, $AK=KC$, $AN=ND$
Доказать, что $(MNC) \parallel (BCD)$



Решение.

$MK \parallel BC$ (свойство средней линии треугольника)

$MN \parallel BD$ (свойство средней линии треугольника)

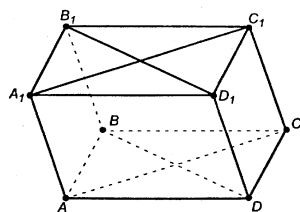
$MK \cap MN$

$BC \cap BD$ отсюда следует, что $(MNK) \parallel (BCD)$ по признаку параллельности двух плоскостей.

Страница 30, выполняем №76:

Дан параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что $AC \parallel A_1 C_1$ и $BD = B_1 D_1$.

Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - параллелепипед.



Док-ть: $AC \parallel A_1 C_1$ и $BD \parallel B_1 D_1$.

Док-во: 1) Рассмотрим четырехугольник $AA_1 C_1 C$:

Т.к. $AA_1 D_1 D$ - параллелограмм (по определению), $\Rightarrow AA_1 \parallel D_1 D$.

Т. к. $DD_1 C_1 C$ - параллелограмм (по определению), $\Rightarrow D_1 D \parallel C_1 C$.

Таким образом, $AA_1 \parallel C_1 C$.

2) В силу свойств параллелепипеда $AA_1 C_1 C$ - параллелограмм, отсюда $A_1 C_1 \parallel AC$.

3) Аналогично $B_1 D_1 B D$ - параллелограмм, поэтому $B_1 D_1 \parallel B D$.

V. Подведение итогов.

Сегодня на уроке мы познакомились с понятием тетраэдр, параллелепипед .

Что же называется тетраэдром, параллелепипедом? Назовите свойства параллелепипеда.

Домашнее задание. Выучить пункт 12,13.

Доказать свойства параллелепипеда. Выполнить презентацию «Тетраэдр и параллелепипед».