Государственное учреждение образования «Молодовская средняя школа» Ивановского района

**КОНСПЕКТ УРОКА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**«ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ»**

#### 10 класс

Выполнила

учитель математики и информатики

Лукашевич Надежда Вячеславовна

Молодово ,2021

**План-конспект урока по математике**

**Тема урока: «Построение сечений многогранников»**

**Цели и задачи урока:**

**Образовательная:**

* формирование уменияпользоваться алгоритмом построения сечения.
* Предполагается, что к окончанию урока учащиеся смогут строить сечения.

**Развивающие:**

* Развитие пространственного мышления и воображения.
* Умение последовательно думать.
* Предполагается, что к окончанию урока учащиеся смогут осуществлять анализ и синтез при классификации задач на построение сечений.

**Воспитательные**:

* воспитание добросовестного отношение к труду;
* развитие математического внимание у учащихся.

**Задачи:**

* создать условия для воспроизведения и систематизации учащимися полученных знаний и способов действий;
* организовать внешний контроль усвоения материала;
* содействовать развитию навыков самоконтроля в процессе выполнения заданий.

**Учебники:** Геометрия: учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения/Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский, И. В. Горбунова– Минск: Адукацыя і выхаванне, 2020. – 199 с.

**Форма организации:** фронтальная.

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

**Структура урока:**

1. Организационный момент. (1 мин)
2. Проверка домашнего задания. (2 мин)
3. Повторение пройденного материала и подведение к новому материалу. (10 мин)
4. Изложение нового материала. (18 мин)
5. Закрепление нового материала. (12 мин)
6. Подведение итогов урока. (1 мин)
7. Домашнее задание. (1 мин)

**Оформление доски**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **21.10.2020 Классная работа**  **Построение сечений многогранников** | **Д/З**  № 62  63 |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Структура урока, этапы | Задачи этапа | Время | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1.Организационный момент. | Ознакомить учеников с темой урока и планом работы на уроке. Настроить учащихся на работу. | 1 мин | – Здравствуйте, ребята!  Садитесь.  Откройте тетради и запишите дату, классная работа и тему урока, которая записана на доске.  *В это время проверяется готовность учеников к уроку, отмечаются в журнале отсутствующие.* | Учащиеся должны приготовить принадлежности к уроку: дневники, тетради, ручки.  В начале урока дети находятся за партами. Учащиеся записывают в тетрадях дату и тему урока. |
| 2. Проверка домашнего задания, повторение. | Выяснить, насколько учащимися усвоен материал, изложенный на прошлом занятии. | 2 мин | У всех всё получилось или есть задания, которые необходимо объяснить?  *Затем учитель проверяет домашнее задание у всех или выборочно у нескольких учащихся.* | Задают вопросы, если они есть.  Учащиеся демонстрируют учителю выполненное домашнее задание. |
| 3. Повторение пройденного материала и подведение к новому материалу. | Повторить аксиомы стереометрии. Ознакомление с предстоящей деятельностью на уроке. | 10 мин | Какие понятия в названии темы вам известны  Что называется, многогранником?  Как называют многоугольники в многограннике?  А стороны многоугольника?  Вершины многоугольника?  На доске нарисован куб. Назовите каким граням принадлежат рёбра:  АD, BB1, D1C1, DC  Каким граням принадлежат точки:  E, C, F, M, T, K  Е  51.gif  К  Т  F  С  М  Найдите пересечение FK c остальными сторонами или продолжениями сторон многоугольников  К  F    К  К  F  F  F  Найдите пересечение MP с остальными сторонами  hello_html_6fc04b85.png  М  Р  давайте рассмотрим куб  С1  В1  51.gif  К  М  А1  D1  D  С  В  А  Т  Грань ABCD называется нижней гранью куба, следовательно, как называется грань A1B1C1D1?  Грань АА1В1B называется передней гранью куба, следовательно, как называют грань DD1C1C?  Грани AA1D1D и BB1C1C называют боковыми гранями куба  В каких гранях лежит точка М?  В каких гранях лежит точка К?  В каких гранях лежит ребро АВ?  В каких гранях лежит ребро В1С1?  В каких гранях лежит точка Т?  Почему? | многогранник  представляет собой геометрическое тело, ограниченное конечным числом плоских многоугольников, любые два из которых, имеющие общую сторону, не лежат в одной плоскости  грани  рёбрами  вершинами многогранника  верхней  задней  в задней и боковой  в верхней и передней  нижней и боковой  верхней и задней  нижней и боковой  она находится на продолжении ребра СD, а ребро СD лежит в нижней и боковой гранях |
| 4. Изложение нового материала | Познакомить с понятием сечения, научить строить сечение по алгоритму построения сечения многогранника плоскостью проходящей через 3 точки | 18 мин | Перед вами нарисован куб, на котором отмечены 3 точки. Найдите две точки которые лежат в одной плоскости и соедините их.  51.gif  G  К  М    А сейчас найдите точку пересечения прямой МК с плоскостью нижнего основания куба (точка Х)  Найдите ещё две точки, лежащие в одной плоскости и соедините их  При соединении этих точек получилась ли у нас ещё одна точка?  Где? Обозначьте её (Т)  Что можно сделать с прямой XG?  Продлите  Найдите точку пересечения с остальными сторонами квадрата ABCD  Найдите две точки, которые лежат в боковой грани  Мы можем их соединить?  Почему?  Какой грани?  Соединяйте  Что вы заметили, когда соединили эти две точки  Обозначьте её какой-нибудь буквой  Если мы соединим точки F с G и M с Т, то получится сечение куба, проходящее через точки M, K и G  (FKМTG) - это секущая плоскость  Секущей плоскостью куба (призмы, пирамиды или параллелепипеда) называется такая плоскость, по обе стороны от которой есть точки данного куба.  Сечением куба называется такая фигура, состоящая из всех точек, которые являются общими для куба (призмы, пирамиды или параллелепипеда) и секущей плоскости  Как называется фигура (FMKTG)  Верно  Т.к секущая плоскость пересекает грани куба (призмы, пирамиды или параллелепипеда) по отрезкам, поэтому сечение есть многоугольник, лежащий в секущей плоскости.  Чем будут являться эти отрезки для многоугольника?  какие многоугольники получаются в сечении куба плоскостью?  А может быть 2?  Почему?  Значит, самое маленькое сечение может быть треугольник  А тогда какое наибольшее число сторон?  может ли в сечении куба плоскостью получиться семиугольник? А восьмиугольник и т.д.? Почему?  Давайте рассмотрим призму и ее возможные сечения плоскостью (на модели). Какие многоугольники получаются?  Четырёхугольник может получиться?  Как может проходить это сечение?  А если на боковых гранях нарисовать диагонали, то будет это четырёхугольником?  Такое сечение называется диагональным  А можно ли построить 5-угольное?  *(при этом показывать, как примерно будет проходить это сечение)*  Наибольшее число сторон многоугольника, полученного в сечении многогранника плоскостью, равно числу граней многогранника.  Давайте вспомним, как мы строили сечение. С чего мы начинали?  Верно, это и будет первый пункт алгоритма построения сечения многогранника плоскостью. Что мы делали дальше?  Значит, второй пункт нашего алгоритма будет такой: если многоугольник не получился, то перейти к пункту 1.  Сколько раз мы будем повторять пункт 1?  Давайте ещё раз повторим алгоритм | M и К  Строят прямую МК  В1  А1    D1  D  С1  С  В  А  F  Z  G  Т  Х  Продлевают прямые МК и DC до пересечения и получают точку Х  Х и G, получилась прямая XG  да  при пересечении прямой XG с ребром ВС.  продлить  продлевают  продлевают сторону AD, находят точку пересечения (Z)  Z и K  Да  Они лежат в одной грани  боковой  соединяют  получилась ещё одна  F  многоугольником  Сторонами  *Мнения разделятся, к кому-то 3, 4, 5 и т.д*  Нет  Согласно аксиоме, через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит единственная плоскость  *(уже затрудняются с ответом)*  *(затрудняются с ответом)*  Да  Параллельно верхней либо нижней грани  Да  Да  Находили грань многогранника, в котором есть две точки, соединяли их и продолжали полученную прямую до пересечения с остальными рёбрами этой грани  Обратно искали две точки, лежащие в одной грани, соединяли их и продолжали полученную прямую до пересечения с остальными рёбрами этой грани  Пока не получится многоугольник   1. Находили грань многогранника, в котором есть две точки, соединяли их и продолжали полученную прямую до пересечения с остальными рёбрами этой грани 2. если многоугольник не получился, то перейти к пункту 1. |
| 5. Закрепление нового материала. | Сформировать навыки решения элементарных заданий по данной теме. | 12 мин | Давайте построим сечение прямоугольного параллелепипеда.  Какая геометрическая фигура называется прямоугольным параллелепипедом?  Нарисуйте все в тетрадях параллелепипед, если у кого-то осталось меньше, чем пол страницы, то рисуйте на следующей и по центру  *Учитель рисует на доске.*  На ребре ВВ1 отметьте точку К так, чтобы ВК:КВ1=2:1  На ребре DD1 отметьте точку M, в таком же отношении считая от точки D  Вам нужно построить сечение параллелепипеда, проходящее через точки K, C, M  *(после того как будет нарисован многогранник на доске, один ученик выходит и строит сечение)*  С чего будем начинать построение сечения?  Находи. Какие?  Что с ними дальше будем делать?  *(учитель контролирует и ходит по классу, смотрит, как все остальные строят в тетради)*  Давайте сразу сбоку будем писать построение. Как можно символами написать, что прямая СК пересекает прямую в С1В1 в точке G?  Что делаем дальше?  Находим | Это параллелепипед, у которого все грани – прямоугольники  В1  А1  51.gif    К  D1  С1  М  В  А  С  D  Находим две точки, лежащие в одной грани  К и С  Соединим и продлим до пересечения с остальными рёбрами прямоугольника.  1) С1В1=G  Т.к многоугольник не получился, обратно находим две точки лежащие в одной грани, соединим и продлим до пересечения с остальными рёбрами прямоугольника.  С и М  2) СМC1D1=Q  3) QG D1A1=P и QG A1B1=N  4) МР  5) NK  6) MPNKC-искомое сечение |
| 6.Подведение итогов работы на уроке | Провести анализ и дать оценку достижения цели  и определение перспективы последующей работы | 1 мин | Сегодня на уроке мы познакомились с определением секущей плоскости, что называется сечением. Выяснили, что сечение есть многоугольник и научились строить сечение по алгоритму. | Слушают |
| 7.Задание домашней работы. | Предъявление домашнего задания, его разъяснение и контроль записи в дневники. | 1 мин | № 62, 63 | Учащиеся записывают домашнее задание в дневники. |