**Методическая разработка урока геометрии в 10 классе.**

*Нетикова Маргарита Анатольевна,*

*учитель математики ГБОУ школа №471*

*Выборгского района Санкт- Петербурга.*

**Предмет математики настолько серьёзен, что не надо**

**упускать случая сделать его немного занимательным.**

**Б.Паскаль**

**Тема урока: « Параллельность прямых и плоскостей»**

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний

**Форма урока:** урок проводится в форме коллоквиума, обеспечивающей повторение и систематизацию учебного материала, контроль знаний учащихся, их коррекцию.

Класс заранее делится на 6 групп по 5 человек.

Урок разбит на 5 блоков:

1. Аксиомы стереометрии

2. Взаимное расположение прямых в пространстве.

3. Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости.

4. Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей.

5. Задачи на построение сечений.

Каждый блок, кроме пятого, состоит из учебных элементов (УЭ). УЭ — это последовательные шаги, алгоритм работы учащихся, с которым школьник работает непосредственно:

1) актуализация знаний

2) доказательство теорем

3) решение задач.

Ученики выполняют задания, составленные учителем, с той степенью понимания, осмысления и запоминания, которое соответствует индивидуальным возможностям школьника.

Урок дает возможность определить уровень усвоения материала и быстро выявить пробелы в знаниях, создает условия для мотивации, повышения интереса к предмету, способствует развитию и совершенствованию самостоятельной деятельности учащихся; обеспечивает непрерывное образование и устраняет перегрузку домашнего задания.

У учащихся есть возможность:

- работать самостоятельно с дифференцированной программой;

- вернуться к учебному материалу, если в этом есть необходимость;

- получить консультацию и дозированную персональную помощь от учителя или члена группы.

На уроке создается комфортная обстановка:

- индивидуальный темп (для сильных учащихся предлагаются дополнительные задачи),

- «мягкий» контроль (возможность получить помощь товарища).

Учащиеся развивают личностные качества школьника (самостоятельность; умение ставить цели, планировать, организовывать и оценивать свою деятельность). Для самостоятельной оценки деятельности учащимся предлагаются критерии, с помощью которых ученики подсчитывают свои баллы и после 5 блока выставляют себе оценку самостоятельно. Во время самостоятельной работы учитель проверяет объективность выставленных оценок.

Четкая структура урока, дает учителю возможность «видеть» весь класс, работать индивидуально с каждым учеником, оказывать помощь отстающим.

Результат — повышение качества обученности учащихся.

Роль преподавателя на уроке заключается в управлении процессом обучения, консультировании, помощи и поддержке учеников.

**Цель урока:** обобщить и систематизировать знания и умения учащихся по данной теме, подготовиться к контрольной работе.

**Задачи урока**

**Обучающие:** организовать работу учащихся по систематизации знаний основных теоретических вопросов темы;

закрепить и углубить знания и умения учащихся применять аксиомы стереометрии, следствия из аксиом, теоремы о параллельности прямых, прямой и плоскости, параллельности плоскостей.

**Развивающие:** создать условия для развития познавательной активности учащихся, познавательного интереса к предмету;

развивать навыки самостоятельной деятельности учащихся;

развивать навыки самоконтроля;

развивать активность учащихся,

формировать учебно-познавательные действия, коммуникативные, исследовательские навыки учащихся, умение анализировать и устанавливать связь между элементами темы.

**Воспитывающие:** создать условия успешности ученика на уроке;

воспитывать культуру умственного труда; способность к самоанализу, рефлексии;

развивать умение рецензировать и корректировать ответы товарищей.

воспитывать умение критически относиться к результатам деятельности;

обеспечить гуманистический характер обучения;

**Планируемые результаты:**

Предметные: знать аксиомы, теоремы по данной теме и уметь их доказывать, применять при решении типовых задач.

Личностные: уметь отстаивать свою точку зрения и работать в группе.

Метапредметные: уметь планировать и оценивать процесс и результат своей деятельности, обрабатывать информацию.

**Педагогические технологии:** элементы обучения в сотрудничестве (работа в группах) и коллективного взаимообучения.

**Оборудование:** интерактивная доска, компьютер, раздаточные материалы.

**Содержание учебного материала.**

1.Аксиомы стереометрии и следствия из них.

2.Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости, скрещивающихся прямых; признак и свойства параллельных плоскостей.

3.Задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

4.Задачи на доказательство параллельности прямых, прямой и плоскости, скрещивающихся прямых.

**Структура урока.**

1.Организационная часть.

2.Мотивационная часть.

3.Работа по блокам:

«Аксиомы стереометрии»

«Взаимное расположение прямых в пространстве»

«Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости»

« Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей»

« Задачи на построение сечений»

4.Подведение итогов урока

5.Домашнее задание.

6.Рефлексия урока.

**Технологическая карта урока геометрии в 10 классе по теме: « Параллельность прямых и плоскостей»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Этапы урока*** | ***Задачи этапа*** | ***Деятельность учителя*** | ***Деятельность учащихся*** | ***УУД*** |
| 1.Организационная часть | Создание рабочего настроения в начале урока, объяснение правил. | Здоровается с учениками,  проверяет их подготовку к уроку, отмечает отсутствующих, записывает на доске дату, сообщает правила урока | Готовятся к работе на уроке, приветствуют учителя | **Регулятивные:**  организация учебной деятельности. |
| 2.Мотивационная часть | Создание ситуации успеха. | Объясняет необходимость и важность данного урока | Слушают учителя | **Регулятивные:**  организация учебной деятельности. |
| 3.Обобщающее повторение  (работа по блокам) | Повторить и систематизировать изученный теоретический материал, рассмотреть основные типы задач по каждому блоку. | Корректирует и организовывает деятельность учащихся на каждом блоке, собирает бланки с решениями и ответами | Отвечают на вопросы, доказывают теоремы, выполняют тесты и решают задачи в своих командах. | **Коммуникативные:**  умение прислушиваться к мнению окружающих.  **Регулятивные:**  оценивание результатов своей деятельности.  **Познавательные:**  анализ условий поставленной задачи и поиск её рационального решения.  **Личностные:**  оценивание уровня усвоения материала и своих возможностей. |
| 4.Подведение итогов урока | Осознание каждым учащимся: чему, как и зачем он научился сегодня на уроке, и с какими знаниями и умениями он должен прийти на следующий урок. | Слушает комментарии к уроку у |  | **Регулятивные:**  умение оценить качество и уровень усвоения |
| 5.Домашнее задание. | Комментарии по домашнему заданию с целью его успешного выполнения. | Раздаёт каждой команде текст демонстрационного варианта контрольной работы | Записывают домашнее задание в дневники и задают по нему вопросы. |  |
| 6.Рефлексия урока. | Заставить детей задуматься в конце урока о своём настроении,  эмоциональном состоянии и результатах взаимодействия с другими участниками образовательного процесса. | Выходя из кабинета, оцените по пятибалльной шкале своё настроение в конце урока и поставьте оценку на доске. Урок закончен, всем спасибо! | Собирают свои вещи, ставят оценки на доске цветными мелками. | **Коммуникативные:**  умение грамотно и честно выражать свои мысли.  **Регулятивные:**  умение оценить достигнутый результат.  **Личностные:**  чувство гордости за хорошо проделанную работу. |

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

***Ход урока***

***1. Организационная часть.***Сегодня мы с вами должны подняться ещё на одну ступеньку вверх, «преодолевая» задачи, которые будут рассматриваться на уроке. Мы начинаем повторение темы «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве». Наша задача вспомнить все, что мы знаем по этой теме.

***2. Мотивационная часть.***

Мы должны закрепить и углубить наши знания по этой теме.

Эти знания пригодятся нам для решения практических задач, для успешной сдачи ЕГЭ.

Вы должны научиться анализировать и устанавливать связь между элементами темы. Развить свою активность, сформировать учебно - познавательные действия, коммуникативные навыки. Хотелось бы создать условия вашей успешности на уроке; чтобы вы проявили способность к самоанализу, рефлексии, умение рецензировать и корректировать ответы товарищей. А каковы пути и средства достижения этих целей?

Домашнее задание к сегодняшнему уроку заключалось в том, чтобы вы повторили пункты 1- 12, просмотрели и еще раз разобрали задачи, которые мы решали в этих пунктах для обобщения и закрепления темы «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».

***3.Обобщающее повторение.***

***Блок 1. Аксиомы стереометрии***

*Цели блока:*

***-*** повторить аксиомы стереометрии и применение их при решении задач ;

-повторить следствия из аксиом;  
- закрепить умение применять аксиомы стереометрии и следствия из аксиом при решении задач;.

***Актуализация опорных знаний.*** Проведем теоретическую разминку.

Учащиеся вспоминают учебный материал.

1. Посмотрите на чертёж (*слайды 2,3*).Какие утверждения они иллюстрируют? Сформулируйте их.
2. В ходе беседы выделяются существенные моменты теории:

а) разъяснение содержания аксиом;

б) чтение учащимися текста аксиом;

в) выполнение чертежа;

Вот и название первого блока нашего урока: Аксиомы стереометрии

2. Как формулируются следствия из этих аксиом? (*слайды 5,6*).Кто хочет доказать эти теоремы?

После обсуждения теоретических вопросов ***закрепление полученных знаний.***

***Задание 1.*** Как в пространстве можно однозначно задать плоскость?

Учащиеся самостоятельно выполняют задание (проверяем на доске), советуясь в своих командах.

|  |  |
| --- | --- |
| Способы задания плоскостей | Рисунок |
| I. По трем точкам, не лежащим на одной прямой | http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/legcosh/images/ris25.gif |
| 2. По прямой и не принадлежащей ей точке. | http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/legcosh/images/ris26.gif |
| 3. По двум пересекающимся прямым. | http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/legcosh/images/ris27.gif |
| 4. По двум параллельным прямым. | http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/legcosh/images/ris28.gif |

***Задание 2.***  Ответьте на вопросы (слайд 7). Каждая команда отвечает на свой вопрос.

Сколько плоскостей можно провести через выделенные элементы?

1) 2) 3)

4) 5) 6)

***Задание 3****(слайд 8)*Три вершины параллелограмма лежат в некоторой плоскости. Можно ли утверждать, что и его четвертая вершина лежит в этой плоскости?

С

В

D

А

Команды обсуждают решение и озвучивают ответ.  
***Задание 4: тест по вариантам(для каждого ученика)***

|  |  |
| --- | --- |
| **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 1**  1.Верно ли: любые три точки лежат в одной плоскости.  2.Вставьте пропущенные слова: Единственную плоскость можно задать через три точки, при этом они … на одной прямой.  3.Пересечением двух плоскостей является  А) точка Б) прямая В) отрезок | **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 2**  1.Верно ли: любые четыре точки лежат в одной плоскости.  2.Вставьте пропущенные слова: Если … точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости.  3.Какие из перечисленных фигур задают единственную плоскость в пространстве?  А) две параллельные прямые  Б) две скрещивающиеся прямые  В) три точки |
| **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 3**  1.Верно ли: любые четыре точки не лежат в одной плоскости.  2.Вставьте пропущенные слова: Две различные плоскости могут иметь только одну общую …  3.Сколько должно быть общих точек у прямой с плоскостью, чтобы она лежала в этой плоскости?  А) одна Б) две В) три | **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 4**   1. Верно ли: если прямая пересекает 2 стороны треугольника, то она лежит в плоскости треугольника.   2.Вставьте пропущенные слова: две прямые, параллельные некоторой … , могут пересекаться.  3.Сколько плоскостей задают две пересекающиеся прямые?  А) одну плоскость  Б) две плоскости  В) бесконечно много плоскостей |
| **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 5**   1. Верно ли: пять точек не лежат в одной плоскости. Могут ли какие-нибудь четыре из них лежать на одной прямой?   2.Вставьте пропущенные слова: две прямые, параллельные некоторой … , параллельны.  3.Через какие из перечисленных фигуры можно провести единственную плоскость?  А) Через три точки  Б) Через прямую и не лежащую на ней точку  В) Через отрезок | **Тест «Аксиомы стереометрии»**  **Вариант 6**   1. Верно ли: через середины сторон квадрата проведена плоскость. Совпадает ли она с плоскостью квадрата?   2.Вставьте пропущенные слова: две прямые, параллельные некоторой … , могут пересекаться.  3. Две прямые пересекаются. Что это значит?  А) Они имеют две общие точки.  Б) Они имеют одну общую точку.  В) Они лежат в одной плоскости. |

***Блок 2.******Взаимное расположение прямых в пространстве.***

*Цель блока:*

- повторить и обобщить знания по теме «Параллельные прямые в пространстве»;

- систематизировать полученные знания.

***Актуализация опорных знаний.*** Проведем теоретическую разминку.

- Взаимное расположение двух прямых в пространстве *(слайд 10)*

*а*

*в*

*в*

*в*

*а*

*а*

*а* **⎜⎜***в а* **∩***в а* и *в* скрещивающиеся

- Какие прямые в пространстве называются параллельными? (Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются)

- Сформулируйте признак параллельности прямых в пространстве. (Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны).

- Какие прямые в пространстве называются скрещивающимися? (Две прямые в пространстве называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости и не пересекаются)

-Сформулируйте и докажите признак скрещивающихся прямых.

Один ученик доказывает признак параллельности прямых в пространстве (*слайд 11)*, второй ученик доказывает признак скрещивающихся прямых *(слайд 11)* по чертежу на слайде.

После обсуждения теоретических вопросов ***закрепление полученных знаний.***

***Задание***  Каждая команда получает карточку с заданием, обсуждает, а затем представляет своё решение *(приложение 1)*

***Блок 3. Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости.***

*Цель блока:*

- повторить и обобщить знания по теме «Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости»;

- систематизировать полученные знания.

***Актуализация опорных знаний.*** Проведем теоретическую разминку.

- Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости (*слайд 13)*

*а*

а

α

α

*а* **⊂ α** *а* **⎜⎜ α** *а* **∩ α**

- Какие прямая и плоскость называются параллельными? (Прямая и плоскость называются параллельными, если они не пересекаются)

- Сформулируйте признак параллельности прямой и плоскости в пространстве. (Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна самой плоскости.)

Ученик доказывает признак параллельности прямой и плоскости в пространстве по чертежу на слайде (*слайд 14)* .

После обсуждения теоретических вопросов ***закрепление полученных знаний.***

***Задание 1*** задача по готовому чертежу *(слайд 15)*

***Задание 2.*** Тест. Учащиеся получают задание и выполняют его всей командой *(приложение 2)* Готовое решение сдают учителю.

***Блок 4.*** ***Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей.***

*Цель блока:*

- повторить и обобщить знания по теме «Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей»;

- систематизировать полученные знания.

***Актуализация опорных знаний.*** Проведем теоретическую разминку.

- Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей *(слайд 17)*

α

β

β

β

α

**α ∩ β**

**α** и **β** - совпадают **α ⎜⎜ β**

- Какие плоскости называются параллельными? (Две плоскости называются параллельными, если они не пересекаются)

- Сформулируйте и докажите признак параллельности плоскостей в пространстве. (Если две пересекающиеся прямые одной плоскости параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны) (*слайд 19)*

*-* Сформулируйте свойство параллельных плоскостей *(слайд 20)*

После обсуждения теоретических вопросов ***закрепление полученных знаний.***

***Задание 1*** Задача по готовому чертежу *(слайд 21)*

***Задание* 2**  Задача по готовому чертежу каждой команде на карточке *(приложение 3)*

***Блок 5.*** ***Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.***

Каждая команда получает чертежи тетраэдра и параллелепипеда, на них отмечает точки, через которые надо провести сечение, и отдаёт их другой команде. Задание выполняется коллективно, после чего сдаётся учителю.

***4. Подведение итогов урока.***

Молодцы! Трудились с полной отдачей, ощутили радость своего труда. Оценки за урок вы узнаете после проверки ваших работ.

***5. Рефлексия.***

У каждого ученика в начале урока лежали на столах смайлики. В конце урока они сдают учителю тот смайлик, который соответствовал их настроению.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мне всё понятно. Вопросов нет. | Мне ничего не понятно. | У меня есть вопросы. |
| 0096 | big_smiles_275 | big_smiles_138 |

Перед вами лежат смайлики. Если у вас на уроке все получалось правильно, если остались от урока положительные эмоции, урок был интересным, то поднимите радостный смайлик. Если вы таскали тяжёлые камни, если всё было не понятно, то поднимите плачущий смайлик, если в течение урока вы добросовестно выполняли свою работу, но у вас возникали проблемы – поднимите читающий смайлик.

Оцените свою активность на уроке по шкале от 0-5.

***6. Задание на дом.***

Демонстрационный вариант контрольной работы

***Литература.***

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1998. - 344с.

2. Голощёкина Л.П., Збаровский B.C. Модульная технология обучения: Методические рекомендации. - СПб: ЮНИТИ-ДАНА, 1993.

3. Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.

4. Алтынов П.И. Геометрия. 10-11 класс. Тесты. 2001

5. Шарапова В.К. Тематические тесты по геометрии: 10-11 классы, Феникс, 2007

6. Лаппо Л.Д., Морозов А.В. Геометрия. Типовые вопросы и задачи – М.: «Экзамен», 2008.

7. Геометрия 10 класс. Составители Афанасьева Т.Л., Тапилина Л.А. – Волгоград, «Учитель», 2002.

**Приложение 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Команда 1**  Прямая а не лежит в плоскости параллелограмма ABCD.Определите взаимное расположение  прямых a и BC,если a II AB  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.jpg** | **Команда 2**  1.Прямая а не лежит в плоскости ABC.Определите взаимное расположение прямых a и AC,если a II AB | **Команда 3**  1.Прямая а не лежит в плоскости трапеции ABCD. Определите взаимное расположение прямых a и BC, если a II AB. |
| **Команда 4**  1.Дан тетраэдр ABCD. Определите взаимное расположение прямых AD и BC.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный23jpg.jpg** | **Команда 5**  1.Определите взаимное расположение прямых MA и DC  C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\5.jpg | **Команда 6**  1.Определите взаимное расположение прямых AN и CM, если NM(ABC)  C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\6.jpg |

**Приложение 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Команда 1**  1.Прямые *а* и *b* скрещиваются с прямой *с*. Что можно сказать о прямых *а* и *b*?  а) взаимное расположение точно определить нельзя;  б) скрещиваются или параллельны;  в) параллельны или пересекаются;  г) совпадают;  2.Прямые *а* и *b* параллельны одной плоскости . Как расположены прямые *а* и *b* относительно друг друга?  а) параллельны  б) пересекаются  в) скрещиваются | **Команда 2**  1.Выберите верное утверждение.  а) Две прямые называются параллельными, если они не имеют общих точек;  б) две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны;  в) две прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны;  2. Прямая *а* лежит в плоскости. Как расположена относительно плоскости прямая *b*, если *b* параллельна *а*?  а) перпендикулярно  б) параллельно  в) пересекает | **Команда 3**  1.Прямая *а*, параллельная прямой *b*, пересекает плоскость *α*. Прямая *с* параллельна прямой *b*, тогда:  а) прямые *а* и *с* пересекаются;  б) прямая *с* лежит в плоскости *α*;  в) прямые *а* и *с* скрещиваются;  г) прямая b лежит в плоскости *α*;  д) прямые *а* и *с* параллельны.  2. Сколько плоскостей можно провести через две данные точки?  а) одну  б) две  в) много |
| **Приложение 3** | | |
| **Команда 1**  α II β,  aF.  AF:FN=1:3, AB=4.  Найти MN.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** | **Команда 2**  α II β,  RKNS=M,  KM:KR=1:3,NS=9.  Найти MS.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** | **Команда 3**  α II β,  aF.  AF:FN=2:5, AB=10.  Найти MN.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** |
| **Команда 4**  α II β,  RKNS=M,  KN:RS=1:3,MK=2.  Найти KR.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** | **Команда 5**  α II β,  aF.  AB:MN=2:3, AF=10.  Найти FN.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** | **Команда 6**  α II β,  RKNS=M,  MN:NS=1:3,MK=4.  Найти MR.  **C:\Users\АНДРЕЙ\Desktop\Безымянный.png** |

**Приложение 4. Презентация к уроку**

  

  

  

  

  

  

  