

Технологическая карта урока геометрии в 10 классе

Тема урока: Взаимное расположение двух прямых в пространстве

Цель урока (для учителя): Сформировать умение определять различные случаи взаимного расположения прямых на моделях пространственных тел и в окружающем мире.

Задачи урока:

образовательные

- сформировать понятие параллельных, пересекающихся и скрещивающихся прямых в пространстве;
- научить определять взаимное расположение двух прямых в пространстве;
- познакомить с признаками параллельных и скрещивающихся прямых.

развивающие

- развивать пространственное, логическое и критическое мышление;
- развивать умение слушать и слышать друг друга.

воспитательные

- прививать интерес к предмету математики;
- воспитывать культуру устной и письменной речи;
- показать связь математики с окружающим миром.

Планируемые результаты:

личностные

- формирование позитивной самооценки;
- формирование умения анализировать свою деятельность и деятельность других;
- развитие мотивов учебной деятельности.

метапредметные

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- умение строить речевое высказывание;
- формирование межпредметных связей;
- формирование умения самостоятельно осуществлять поиск информации;
- развитие логического и критического мышления.

предметные

- знание теоретических аспектов изучаемой темы;
- умение применять полученные знания для решения задач;
- понимание взаимного расположения двух прямых в пространстве.

Тип урока – урок открытия нового знания.

Средства обучения: презентация, рабочая тетрадь, раздаточный материал

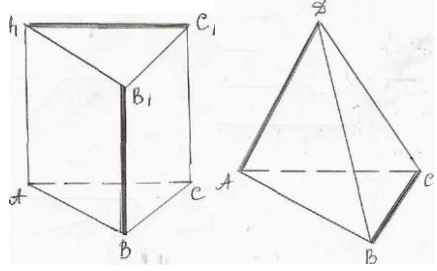
Оформление классной доски:

	Презентация	
--	-------------	--

План урока

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Используемые методы, приемы, формы	Формируемые УУД	Результат взаимодействия (сотрудничества)	Планируемое время
1. Организационный этап						
Организационный этап	Учитель приветствует обучающихся. Сообщает, что сегодня вместе с классом отправляется в морское путешествие. Проверяет готовность обучающихся к уроку.	Ученики приветствуют учителя.	-	-	Настрой на дальнейшую работу.	1 мин
2. Актуализация знаний						
Актуализация знаний	Учитель сообщает, что перед тем, как отправиться в путешествие, необходимо вспомнить, что изучалось ранее. Для этого задает вопросы: «На прошлом уроке мы приступили к изучению нового раздела геометрии. Как он называется? (Стереометрия). Что изучают в стереометрии? (Тела в пространстве). Каковы основные фигуры стереометрии? (Точка, прямая, плоскость).» Сообщает, что для того, чтобы отправиться в путешествие, необходимо починить корабль. Раздает ученикам бланки с пропусками (приложение 2). «Перед вами пять предложений с пропущенными словами. Впишите в бланк ответов слова, которые пропущены в каждом из предложений.» Предлагает ученикам обменяться и проверить друг друга, затем с учениками обсуждают правильные ответы.	Отвечают на вопросы учителя. Затем заполняют пропуски в бланках. Обмениваются, осуществляют взаимопроверку.	Беседа, «почини цепочку», индивидуальная работа, взаимопроверка.	Формирование позитивной самооценки; умение анализировать свою деятельность и деятельность других.	Актуализация опорных знаний для дальнейшей работы.	5 мин

2. Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся.						
Мотивация учебной деятельности. Постановка целей и задач урока.	Сообщает, что теперь можно отправляться дальше. «Пока мы плыли по морю, увидели вокруг много красивых мест.» Включает на экране картинку (приложение 3). Спрашивает, какие прямые видят ученики (параллельные, пересекающиеся) Спрашивает, как называются прямые, выделенные на 5 рисунке. Говорит, что это новый вид прямых – скрещивающиеся. «Давайте посмотрим на наш кабинет. Есть ли здесь скрещивающиеся прямые? Параллельные? Какие линии пересекаются?» Спрашивает тему урока. Совместно с учениками формулируют цель и задачи.	Смотрят на картинки, узнают параллельные, пересекающиеся и перпендикулярные прямые. Затрудняются ответить, какие прямые изображены на 5 рисунке. Узнают, что такие прямые называются скрещивающимися. Формулируют с учителем цели и задачи урока. Обучающиеся называют примеры прямых в классе.	Беседа, постановка проблемы.	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; умение грамотно строить речевое высказывание; развитие мотивов учебной деятельности; формирование межпредметных связей.	Создание положительной атмосферы для дальнейшей деятельности. Планирование учебного сотрудничества.	5 мин
3. Первичное усвоение новых знаний						
Первичное усвоение знаний	«Итак, у нас появились новые понятия – параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые в пространстве. Попробуйте сформулировать их и выполнить 1,2 задание в рабочей тетради. (приложение 1) Совместно с учениками проверяют выполненные задания, разбирают основные трудности и ошибки. Формулируют признаки с помощью учебника. (задание 3 и 4)	Пытаются сформулировать определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Заполняют рабочую тетрадь. Формулируют признаки. Обсуждают	Рабочая тетрадь, индивидуальная работа, беседа.	Умение грамотно строить речевое высказывание; умение самостоятельно осуществлять поиск информации.	Организация обучения новой темы.	7 мин

		получившиеся ответы с учителем.				
4. Первичная проверка понимания						
Первичная проверка понимания	<p>Сообщает: «В процессе путешествия мы встретили различные драгоценности-многогранники. Давайте посмотрим, как расположены прямые в встретившихся многогранниках?» Для этого выполните в парах задание 5 из рабочей тетради. (приложение 1)» После выполнения задания в рабочей тетради предлагает рассмотреть другие фигуры и определить взаимное расположение двух прямых в них:</p> 	Выполняют задание. После выполнения задания в рабочей тетради обучающиеся проверяют ответы с учителем. С другими фигурами работают устно.	Работа в парах, рабочая тетрадь, устная работа, взаимопроверка.	Формирование позитивной самооценки; умение анализировать свою деятельность и деятельность других.	Организация понимания новой темы.	10 мин
5. Первичное закрепление						
Первичное закрепление	<p>Говорит обучающимся: «Молодцы, мы починили корабль, рассмотрели пейзажи вокруг, выявили новые понятия, проанализировали встретившиеся многогранники-драгоценности. Теперь давайте посмотрим, как полученные знания помогут нам на уроках геометрии». Предлагает ученикам каждого ряда задачу: «Точка D не лежит в плоскости треугольника ABC, точки M, N, P –</p>	Обучающиеся выполняют задания в парах. Желаящий ученик от ряда представляет решение и рисунок всему классу. Другие ученики задают вопросы.	Прием «верно-неверно», беседа, практическая индивидуальная работа.	Умение строить речевое высказывание; умение анализировать свою деятельность и деятельность других; развитие	Достижение планируемых результатов; умение применять полученные знания для решения задач.	10 мин

	<p>середины отрезков DA, DB и DC соответственно, точка K лежит на отрезке BN. Выясните взаимное расположение прямых: 1 ряд) ND и AB, PK и BC. 2 ряд) MN и AB, MP и AC. 3 ряд) KN и AC, MD и BC. Необходимо решить ее и представить всему классу.»</p> <p>Учитель помогает при возникновении вопросов, консультирует, поддерживает дискуссию при ответах. Учитель раздает карточки зеленого и красного цвета. «Для того, чтобы вернуться домой и не наткнуться на рифы, необходимо ответить на вопросы. Если утверждение будет верно, то вы поднимаете зеленую карточку, а если неверно – красную. Зеленая карточка означает поворот направо, красная – налево. Если мы правильно выберем маршрут, то не заблудимся.» Учитель включает слайд с анимацией, где после каждого ответа корабль двигается строго по правильному маршруту (приложение 4).</p> <p>Утверждения: а) Если две прямые не имеют общих точек, то они параллельны. (неверно) б) Две прямые скрещиваются, если они имеют общую точку. (неверно) в) Две прямые называются параллельными, если угол между ними равен 90 градусов. (неверно)</p>	<p>Обучающиеся поднимают карточку нужного цвета в зависимости от ответа. Анализируют утверждение.</p>		<p>логического и критического мышления.</p>		
--	--	---	--	---	--	--

	<p>г) Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются. (верно)</p> <p>д) Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны. (верно)</p> <p>е) Если две прямые содержат две точки, не лежащие в одной плоскости, то они скрещиваются. (неверно)</p> <p>Учитель говорит: «Молодцы. Мы правильно ответили на все утверждения и добрались домой».</p>					
6. Подведение итогов						
<p>Подведение итогов. Рефлексия</p>	<p>Учитель спрашивает, что нового сегодня узнали обучающиеся, что было им интересно, понятно, а что вызвало трудности. Озвучивает домашнее задание: номер 6 в рабочей тетради.</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы, анализируют собственную деятельность. Записывают домашнее задание.</p>	<p>Беседа</p>	<p>Формирование позитивной самооценки; умение анализировать свою деятельность и деятельность других.</p>	<p>Самоанализ деятельности учителя и учеников.</p>	<p>2 мин</p>

Взаимное расположение двух прямых в пространстве.



Задание 1.

Определение.

Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в _____ и _____.

Определение.

Две прямые называются скрещивающимися, если они _____ в одной плоскости.



Задание 2. Из предложенных вариантов подберите к каждому рисунку соответствующие утверждения и заполните таблицу.

- а) прямые совпадают; прямые не пересекаются; прямые пересекаются;*
- б) прямые лежат в одной плоскости; прямые не лежат в одной плоскости;*
- в) прямые имеют две общие точки; прямые имеют одну общую точку; не имеют общих точек; прямые имеют бесконечное множество точек.*

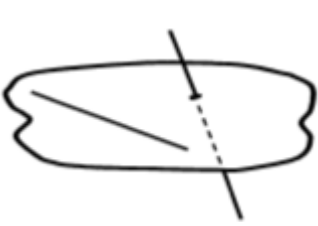


		
<i>а)</i>	<i>а)</i>	<i>а)</i>
<i>б)</i>	<i>б)</i>	<i>б)</i>
<i>в)</i>	<i>в)</i>	<i>в)</i>

Таблица 1. Взаимное расположение прямых в пространстве



Задание 3. Сформулируйте признак параллельности прямых в пространстве, заполнив пропуски по смыслу. Сделайте рисунок и запись с помощью математической символики.

Две прямые _____ третьей прямой _____.

Рисунок	Запись



Задание 4. Сформулируйте признаки скрещивающихся прямых.

1. Если две прямые содержат _____ точки, не лежащие в одной плоскости, то они _____.
2. Прямая, лежащая в плоскости, _____ с каждой прямой, пересекающей _____, но не _____.



Задание 5.

На рисунке 1 дан куб $ABCD_1B_1C_1D_1$. Перечислите все ребра, которые:

а) пересекают ребро DD_1 .

Ответ: _____

б) параллельные ребру AD .

Ответ: _____

в) являются скрещивающимися с ребром DC .

Ответ: _____

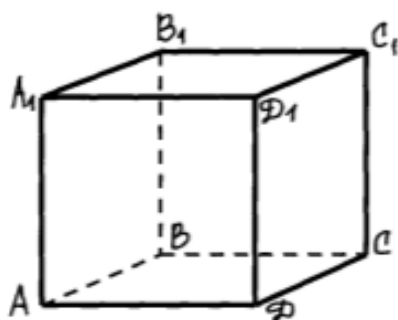


Рис. 1



Задание 6. *

Прямая пересекает прямую a и не пересекает прямую b , параллельную прямой a (рис. 2). Докажите, что b и c – скрещивающиеся прямые.

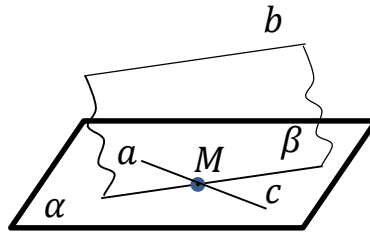


Рис. 2

Доказательство: Пусть прямые a и c пересекаются в точке M . Прямые a и b лежат в некоторой _____ β , так как _____. $M \in a$, поэтому $M \in \beta$, но $M \notin b$, так как _____. Прямая c не лежит в плоскости β , так как в противном случае она пересекала бы _____, а по условию _____. Итак, прямая b лежит в плоскости β , а прямая c пересекает _____ в точке $M \notin b$, поэтому, согласно _____, прямые b и c - _____.



Задание 7. **

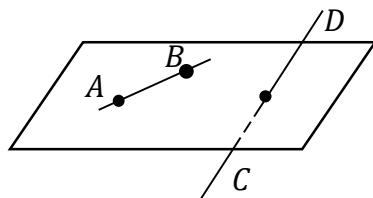


Рис. 3

Дано: прямая AB лежит в плоскости α , прямая CD пересекает плоскость α , $C \in \alpha$, $C \notin AB$.

Доказать: AB и CD - скрещивающиеся.

Доказательство: _____



Задание 8. **

На рисунке 3 отрезок AB имеет с плоскостью α единственную общую точку A . Через его середину C и точку B проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α соответственно в точках C_1 и B_1 . Длина отрезка $AC_1 = 8$ см. Найти длину отрезка AB_1 .

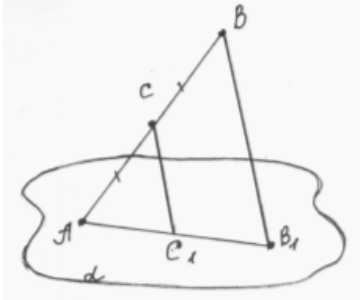


Рис. 4

Дано: $AB \cap \alpha = A$, $C \in AB$, $AC = BC$,

$CC_1 \cap \alpha = C_1$, $BB_1 \cap \alpha = B_1$,

$CC_1 \parallel BB_1$, $AC_1 = 8$ см.

Найти: AB_1 .

Решение:

Ответ: _____



Задание 9. ***

Известно, что в тетраэдре $PABC$ точка K – середина ребра PA , точка L – середина ребра PB , точка M – середина ребра BC , точка N – середина ребра AC . Постройте тетраэдр. Докажите, что $KN \parallel LM$. Установите вид четырехугольника $KLMN$.

Дано:

Доказать:

Утверждение	Обоснование

Вывод:

- 1) Через три точки, _____ на одной прямой, проходит плоскость, и при том только _____.
- 2) Если _____ точки прямой принадлежат плоскости, то и вся прямая принадлежит плоскости.
- 3) Две различные плоскости могут иметь только _____ общую _____.
- 4) Через прямую и не лежащую на ней точку проходит _____.
- 5) Через две _____ прямые проходит единственная плоскость.

Ответы:

- 1) не лежащие, одна
- 2) две
- 3) одну, точку
- 4) прямая, и притом только одна
- 5) пересекающиеся



