Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3»

 города Торжка Тверской области

***РАЗРАБОТКА***

 ***УРОКА ГЕОМЕТРИИ***

***в 7 КЛАССе***

*Тема: «Примеры задач на построение».*

 *учитель математики МБОУ СОШ № 3*

 *Лыкова Т.И*

 *2017*

Услышишь - забудешь,
 Увидишь - запомнишь,
 Построишь - поймёшь. (Конфуций)

**Цели урока:**

**образовательные:**

* дать представление о задачах на построение с использованием циркуля и линейки без

 делений;

* рассмотреть простейшие задачи на построение
* обучать созданию математических моделей.

**развивающие**:

* развитие навыков умственного труда:
* алгоритма деятельности, решение проблемной задачи,
* развитие алгоритмического, логического, творческого мышления;
* формирование навыков исследовательской, творческой деятельности при решении задач на

 построение.

**воспитательные**:

* воспитывать ответственное отношение к труду,
* воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов.

**Тип урока: повторение пройденного,** ознакомление с новым материалом,

 урок моделирования способов решения проблемных задач.

**Оборудование**: мультимедийное оборудование, раздаточный материал (тесты на повторение, кроссворд, карточки для рефлексии )

 **ХОД УРОКА**

1. **Организационный момент.**

Французский писатель Анатоль Франц заметил, что: «Учиться можно только весело. Чтобы переваривать эти знания, нужно поглощать эти знания с аппетитом».

Давайте сегодня на уроке будем следовать этому совету. Будем активны, будем поглощать знания с большим желанием, потому что они пригодятся вам в дальнейшей жизни.

Желаю вам успехов в работе.

Сегодня мы будем работать группами. И каждый должен внести свой вклад в копилку своей группы для достижения успеха.

1. **2. А.О.З. (Повторение темы «Признаки равенства треугольников, окружность»**

 по слайдам на доске.

1. Учащиеся называют три признака равенства треугольников, которые появляются на экране по мере их озвучивания.(правильный ответ-1 балл)

Первый признак равенства треугольников - по двум сторонам и углу между ними.

 

Второй признак равенства треугольников – по стороне и двум прилежащим углам.

 

Третий признак равенства треугольников – по трем сторонам.

 

2)Какое условие надо добавить, чтобы треугольники были равны по некоторому признаку равенства треугольников? Ответы на вопросы в группах.( правильный ответ-1 балл)

3) Разгадывание кроссворда. Каждая группа работает, затем фронтальное обсуждение.( макс-7б)

4) Каждая группа может принести балл в копилку своей команды правильным ответом на поставленный вопрос с помощью презентации.( .правильный ответ-1 балл)

5) Готовимся к ОГЭ (установить соответствие ( с начала на карточках, затем фронтальное обсуждение.( каждый правильный ответ-1 балл, макс-6б)

**III. Изучение нового материала.**

**1)Вводное слово учителя**

Мы уже имели дело с геометрическими построениями: проводили прямые, откладывали отрезки, равные данным, чертили углы, треугольники и другие фигуры с помощью различных инструментов. При построении отрезка заданной длины использовалась линейка с миллиметровыми делениями, а при построении угла заданной градусной меры - транспортир*.*

*А как можно разделить отрезок пополам без линейки с делениями, разделить угол пополам без транспортира?*

*Но, оказывается, многие построения в геометрии могут быть выполнены с помощью только циркуля и линейки без делений.* *Линейка считается без делений, даже если они на ней указаны.*

*А зачем нужны такие построения ?*

В дальнейшем, говоря о задачах на построение, мы будем иметь в виду именно такие построения.

**2)Экскурс в историю ( рассказ детей)**

Задачи на построение с помощью циркуля и линейки являются традиционным материалом, изучаемым в курсе планиметрии. Обычно эти задачи решаются по схеме, состоящей из четырех частей . ( презентация) Запись в конспект.

 **3) Основные этапы задачи на построение**

Сначала рисуют (чертят) искомую фигуру и устанавливают связи между данными задачи и искомыми элементами. Эта часть решения называется ***анализом***. Она дает возможность составить план решения задачи.

Затем по намеченному плану выполняется ***построение*** с помощью циркуля и линейки.

После этого нужно ***доказать,*** что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи.

И наконец, необходимо ***исследовать***, при любых ли данных задача имеет решение и если имеет, то сколько решений.

В тех случаях, когда задача достаточно простая, отдельные части, например анализ или исследование, можно опустить.

В 7 классе мы будем решать простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки

 *С помощью линейки можно провести произвольную прямую и прямую, проходящую через данные две точки.*

 *С помощью циркуля можно провести окружность с центром в данной точке и радиусом, равным данному отрезку.*

 **Решением задачи на построение** называется фигура, удовлетворяющая условиям задачи.

 **Найти решение задачи на построение** – значит свести ее к конечному числу основных построений, после выполнения которых, искомая фигура будет уже считаться построенной.

4)Прежде чем приступить к решению задач на построение, я хочу напомнить вам, ребята, **технику безопасности при работе с циркулем**.

Циркуль лежит с правой стороны, острием к себе.

Без разрешения учителя его не берем.

Передаем товарищам тупым концом.

Чертим – упор на острие.

**5) Основные задачи на построение( в конспект)**

* Построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную к данной прямой

 (точка не лежит на данной прямой)

* Построение перпендикулярных прямых
* Построение угла, равного данному.
* Построение биссектрисы угла
* Построение середины отрезка и серединного перпендикуляра.

*Каждая из групп готовит решение одной из задач на построение по учебнику в течение 3—5 минут. Далее по одному выходят представители групп и демонстрируют решение задач с помощью презентации, в это время все остальные учащиеся работают в тетрадях.*

**Задача №1. Построение прямой, проходящей через данную точку и**

 **перпендикулярную к данной прямой** (точка не лежит на прямой, задача 153)

Дано: прямая a, M ∉ a.

Построить: b⊥a, M ∈ b.

**Построение**:

1. Окр.(M;r), r – произвольный радиус

 2. Окр.(M;r) ∩ a = A; А1.

3. Окр.(A;AM), Окр.(А1; А1 M).

4. Окр.(A;AM) ∩ Окр.(А1; А1 M) = K, M

5. MK = b – искомая прямая, b⊥a.

**Задача №2 (** **Построение перпендикулярных прямых).**

**Дано: прямая a, O** ∈ **a**

**Построить: b**⊥**a, O** ∈ **b, O** ∈ **a.**

**Построение.**

1. Окр.(O;r), r – произвольный радиус;

2. Окр.(O;r) ∩ a = A, B.

3. Окр.(A;AB), Окр.(B;AB).

4. Окр.(A;AB) ∩ Окр.(B;AB) = C.

5. OC⊥AB, OC=b, OC⊥a, b – искомая прямая.

Устно доказываем, что полученная фигура удовлетворяет условию задачи на основе признака равенства треугольников.

**Задача №3 . Построение угла, равного данному.**

**Дано:** ∠BAC, OM – луч.

**Построить:** ∠B1OC1 = ∠BAC.

**Построение.**

1. Окр.(A;r), r – произвольный радиус.

2. Окр.(A;r) ∩ AB = B.

3. Окр.(A;r) ∩ AС = С.

4. Окр.(O;r) ∩ OM = C1.

5. Окр.(C1;BС) ∩ Окр.(O;r) = B1.

6. OB1, ∠B1OC1 = ∠BAC. ∠B1OC1 – искомый.

Равенство углов следует из равенства треугольников АВС и А1В1С1.

Назовите признак равенства треугольников.

**Задача №4. Построение биссектрисы угла.**

**Дано:** ∠ABC

**Построить: ВД – биссектриса** ∠ABC.

**Построение.**

1. Окр.(B;r), r – произвольный радиус.
2. Окр.(B;r) ∩ AB = M.
3. Окр.(B;r) ∩ BC = N.
4. Окр.(M;r) ∩ Окр.(N;r) = D.
5. BD – искомая биссектриса ∠ABC, ∠ABD=∠CBD.

Устно доказываем, что полученная фигура удовлетворяет условию задачи на основе признака равенства треугольников.

**Задача №5. Построение середины отрезка, серединного перпендикуляра.**

**Дано: отрезок АВ.**

**Построить: точку О – середину отрезка АВ.**

**Построение.**

1. Окр.(A;AB).

2. Окр.(B;BA).

3. Окр.(A;AB) ∩ Окр.(B;BA) = P, Q.

4. PQ – прямая.

5. PQ ∩ AB = O.

6. AO = BO, O – искомая точка. PQ- серединный перпендикуляр

Устно доказываем, что полученная фигура удовлетворяет условию задачи на основе признака равенства треугольников.

***Ш. Закрепление изученного материала***.

 Практическое задание.

№1. Разделить отрезок на 4 равные части.

 №2. Дан ∆АВС. Построить биссектрису ВК.

***IV . Итог урока***

Вопросы учащимся: Что нового вы сегодня узнали на уроке?

 Что научились делать?

 Какие построения можно выполнять, используя циркуль и линейку без масштабных делений.?

 С помощью циркуля и линейки можно построить

* угол, равный данному.
* биссектрису данного угла.
* отрезок, равный данному
* прямую, проходящую через данную точку и перпендикулярную к данной прямой (1 случай - точка не лежит на данной прямой, 2 случай - точка лежит на данной прямой)
* середину отрезка и серединный перпендикуляр.

Затем предлагается учащимся заполнить карточки, которые у них лежат на столах,

оценить свою работу, выбрав один из вариантов ответа.

**Карточки учащимся  для рефлексии:**

Фамилия имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  Задача на построение | Понимаю, как строить | Умею строить | Построение вызывает затруднение | Не понимаю, как строить |
| Построение середины отрезка и серединного перпендикуляра |   |   |   |   |
| Построение перпендикулярных прямых, случай 1- точка лежит на прямой. |   |   |   |   |
| Построение перпендикулярных прямых, случай 2- точка не лежит на прямой |   |   |   |   |
| Построение биссектрисы угла |   |   |   |   |
| Построение угла, равного данному |   |   |   |   |

 Собрать карточки для оценки степени усвоения материала сегодняшнего урока, чтобы на следующем уроке правильно организовать работу.

Учитель еще раз обращает внимание, на теоретические факты, которые вспоминали на уроке, говорит о необходимости выучить их.

**V. Комментированное выставление оценок.**

Учитель отмечает наиболее успешную работу на уроке отдельных учащихся, выставляет отметки.

**VI. Домашнее задание.**

Ответить на вопросы 17-21 на с. 49; решить задачи № 149, 154; повторить материал пунктов 11-21. Найти примеры задач на построение, которые нельзя решить только с помощью циркуля и линейки