## Урок 1
## ПРЯМАЯ И ОТРЕЗОК

**Цели:** познакомить учащихся с тем, что изучает геометрия, какой раздел геометрии называется планиметрией, какие фигуры в планиметрии называются основными; систематизировать сведения о взаимном расположении точек и прямых; рассмотреть свойство прямой: через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну; научить обозначать точки и прямые на рисунке; ввести понятие отрезка; рассказать о практическом проведении (провешивании) прямых на местности.

### Ход урока

### I. Вводная беседа о возникновении и развитии тгеометрии (10–12 мин).

**ПЛАН БЕСЕДЫ**

1. Зарождение геометрии.
2. От практической геометрии к науке геометрия.
3. Геометрия Евклида.
4. История развития геометрии.
5. Геометрические фигуры.

**Геометрия** возникла в результате практической деятельности людей: нужно было сооружать жилища, храмы, прокладывать дороги, оросительные каналы, устанавливать границы земельных участков и определять их размеры. В переводе с греческого слово «геометрия» означает «землемерие» («гео» – по-гречески *земля*, а «метрео» – *мерить*). Такое название объясняется тем, что зарождение геометрии было связано с различными измерительными работами.

Важную роль играли и эстетические потребности людей: желание украсить свои жилища и одежду, рисовать картины окружающей жизни. Все это способствовало формированию и накоплению геометрических сведений.

За несколько столетий до нашей эры в Вавилоне, Китае, Египте и Греции уже существовали начальные геометрические знания, которые добывались в основном опытным путем, но они не были еще систематизированы и передавались от поколения к поколению в виде правил и рецептов, например, правил нахождения площадей фигур, объемов тел, построения прямых углов и т. д. Не было еще доказательств этих правил, и их изложение не представляло собой научной теории.

Первым, кто начал получать геометрические факты при помощи рассуждений (доказательств), был древнегреческий математик Фалес (VI в. до н. э.), который в своих исследованиях применял перегибание чертежа, поворот части фигуры и так далее, то есть то, что на современном геометрическом языке называется движением.

Постепенно геометрия становится наукой, в которой большинство фактов устанавливается путем выводов, рассуждений, доказательств.

Попытки греческих ученых привести геометрические факты в систему начинаются уже с V в. до н. э. Наибольшее влияние на всё последующее развитие геометрии оказали труды греческого ученого Евклида, жившего в Александрии в III в. до н. э. Сочинение Евклида «Начала» почти 2000 лет служило основной книгой, по которой изучали геометрию. В «Началах» были систематизированы известные к тому времени геометрические сведения, и геометрия впервые предстала как математическая наука.

Эта книга была переведена на языки многих народов мира, а сама геометрия, изложенная в ней, стала называться евклидовой геометрией.

В геометрии изучаются формы, размеры, взаимное расположение предметов независимо от их других свойств: массы, цвета и т. д. Отвлекаясь от этих свойств и беря во внимание только форму и размеры предметов, мы приходим к понятию геометрической фигуры.

На уроках математики вы познакомились с некоторыми геометрическими фигурами и представляете себе, что такое **точка, прямая, отрезок, луч, угол**, как они могут быть расположены относительно друг друга. Вы знакомы с такими фигурами, как **треугольник, прямоугольник, круг** *(показать модели этих фигур)*.

Геометрия не только дает представление о фигурах, их свойствах, взаимном расположении, но и учит рассуждать, ставить вопросы, анализировать, делать выводы, то есть логически мыслить.

Школьный курс геометрии делится на **планиметрию** и **стереометрию**. Такие фигуры, как отрезок, луч, прямая, угол, окружность, круг, треугольник, прямоугольник, являются плоскими, то есть целиком укладываются на плоскости. Раздел геометрии, изучающий свойства фигур на плоскости, называется **планиметрией** (от латинского слова «планум» – *плоскость* и греческого «метрео» – *измеряю*).

В **стереометрии** изучаются свойства фигур в пространстве, таких как параллелепипед, шар, цилиндр, пирамида *(показать модели)*. Мы начнем изучение геометрии с планиметрии.

**II. Изучение нового материала.**

1. П о в т о р е н и е известного учащимся материала о точках и прямых, их изображении и расположении относительно друг друга.

2. Прямая безгранична, а на рисунке изображается только часть прямой.

3. Обозначение прямых малыми буквами латинского алфавита или двумя большими буквами, соответствующими двум точкам, лежащим на прямой.

*Рисунки выполнять на доске и в тетрадях; рассмотреть по учебнику рисунки 4, 5 и 6 на с. 5.*

4. Выполнение практического задания № 1 (с. 7 учебника). Символы $\in$ и $\notin$.

5. Вопросы к учащимся:

1) Можно ли через данную точку провести прямую?

2) Сколько прямых можно провести через данную точку?

Учащиеся должны сделать **вывод:** «через данную точку можно провести сколько угодно прямых».

3) Сколько прямых можно провести через две данные точки? (Ответ: только одну.)

Учащиеся проводят прямую через две данные точки и находят в п. 1 учебника **утверждение:** «через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну».

Это утверждение выражает неискривленность прямой, то есть то свойство, которое отличает прямую от других линий (через две данные точки можно провести сколько угодно кривых линий, например окружностей, а прямых – только одну).

6. Рассмотрение различных случаев взаимного расположения двух прямых на плоскости (с помощью рисунков учебника, плакатов, таблиц, транспарантов для графопроектора).

Учащиеся делают **вывод:** две прямые не могут иметь более одной общей точки.

**III. Выполнение практических заданий.**

1. Учащиеся выполняют практические задания № 2, 3 на с. 7 учебника.

2. Вопросы к учащимся:

1) Могут ли прямые *OA* и *AB* быть различными, если точка *O* лежит на прямой *AB*? (Ответ: прямые *OA* и *AB* не могут быть различными, так как обе они проходят через точки *A* и *O*, а через две точки проходит только одна прямая.)

2) Даны две прямые *a* и *b*, пересекающиеся в точке *C*, и точка *D*, отличная от точки *C* и лежащая на прямой *a*. Может ли точка *D* лежать на прямой *b*? (Ответ: точка *D* не может лежать на прямой *b*, так как две прямые не могут иметь двух общих точек.)

3. Ввести понятие отрезка (использовать рисунок 7 учебника).

4. С а м о с т о я т е л ь н о е  в ы п о л н е н и е  учащимися задания № 5.

5. И з л о ж е н и е  м а т е р и а л а  п. 2. «Провешивание прямой на местности» в виде беседы (по рис. 8 и 9 учебника).

**IV. Проверка усвоения изученного материала.**

Самостоятельная работа проводится в форме д и к т а н т а:

1. Начертите прямую и обозначьте ее буквой $b$.

1) Отметьте точку $M$, лежащую на прямой $b$.

2) Отметьте точку $D$, не лежащую на прямой $b$.

3) Используя символы $\in$ и $\notin$, запишите предложение: «Точка $M$ лежит на прямой $b$, а точка $D$ не лежит на ней».

2. Начертите прямые $a$ и $b$, пересекающиеся в точке $K$. На прямой $a$ отметьте точку $C$, отличную от точки $K$.

1) Являются ли прямые $KC$ и $a$ различными прямыми? Ответ обоснуйте.

2) Может ли прямая $b$ проходить через точку $C$? Ответ обоснуйте.

3*. Сколько точек пересечения могут иметь три прямые? Рассмотрите все возможные случаи и сделайте соответствующие рисунки.

4*. На плоскости даны три точки. Сколько прямых можно провести через эти точки так, чтобы на каждой прямой лежали хотя бы две из данных точек? Рассмотрите все возможные случаи и сделайте рисунки.

**V. Итоги урока.**

Учащиеся отвечают на в о п р о с ы:

1. Сколько прямых можно провести через две точки?
2. Сколько общих точек могут иметь две прямые?
3. Какая фигура называется отрезком?
4. Как обозначаются точки и прямые на рисунке?

**Домашнее задание:** пункты 1, 2; ответить на вопросы 1–3 на с. 25 учебника; практические задания №№ 4, 6 и 7.

На первых уроках, комментируя домашнее задание, следует показать учащимся на примерах вопросов 1–3 повторения, как находить на них ответы в тексте учебника.

## Урок 2
## ЛУЧ И УГОЛ

**Цели:** напомнить учащимся, что такое луч и угол; ввести на наглядном уровне понятия внутренней и внешней областей неразвернутого угла; познакомить с различными обозначениями лучей и углов.

Оборудование: таблица (кодопозитив) с изображением лучей и углов; шарнирная модель угла, изготовленная из деревянных реек или другого подходящего материала.

### Ход урока

**I. Проверка домашнего задания.**

1. Выполнение учащимся на доске практических заданий № 4 и № 6.

2. Проверка задания № 7 по рис. 10 учебника (устно).

3. Ответы на контрольные вопросы 1–3.

4. Сообщение итогов математического диктанта.

**II. Изучение нового материала.**

1. Введение понятия луча (использовать рис. 11 учебника).

2. Обозначение луча (рис. 12, *а* и *б*).

3. Выполнение под руководством учителя заданий:

1) Проведите прямую $a$.

а) Отметьте на ней точки $A$, $B$ и $C$ так, чтобы точка $A$ лежала между точками $B$ и $C$.

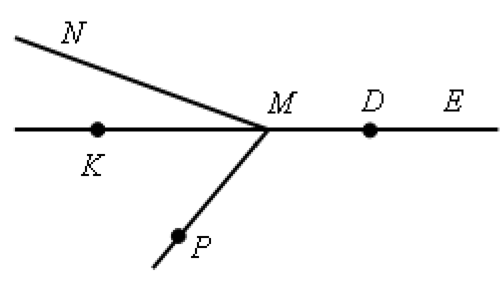
б) Назовите лучи, исходящие из точки $A$.

в) Отметьте на луче $AB$ точку $D$.

2) Укажите все лучи, изображенные на рисунке:

а) исходящие из точек $M$ и $D$;

б) составляющие вместе с их общим началом одну прямую.




4. Самостоятельное выполнение учащимися практического задания № 8.

5. Изложение п. 4 «Угол» (использовать при этом заготовленную шарнирную модель угла):

1) На модели показывается, из каких элементов состоит данная фигура.

2) Дается определение угла.

3) Вводятся различные способы обозначения угла.

4) Вводятся понятия развернутого и неразвернутого угла (рис. 15, *а* и *б*).

**III. Закрепление изученного материала.**

1. Выполнение практических заданий №№ 9, 10 и 11 на доске и в тетрадях.

2. Устно:

1) Какая фигура называется углом? Объясните, что такое вершина и сторона угла.

2) Какой угол называется развернутым?

3. Выполнение задания учащимися: начертить неразвернутый угол *hk*, заштриховать его внутреннюю область, провести луч *l*, исходящий из вершины и проходящий внутри этого угла, то есть луч, разделяющий угол *hk* на два угла: $\angle hl$ и $\angle lk$. (Работа по рис. 16, *а*.)

4. Учитель отмечает, что если угол *hk* развёрнутый, то любой луч, исходящий из его вершины и не совпадающий с лучами *h* и *k*, также делит этот угол на два угла (рис. 16, *б*).

5. Выполнение учащимися практического задания № 14.

6. Устно решить задания №№ 15, 16 (по рис. 17) и задание № 17 (по рис. 18).

**IV. Итоги урока.**

В ходе беседы с учащимися по изученному материалу учитель выясняет, умеют ли ученики объяснить, что такое луч; умеют ли изображать и обозначать лучи; знают ли, какая геометрическая фигура называется углом, что такое стороны и вершина угла; умеют ли обозначать неразвернутые и развернутые углы, показывать на рисунке внутреннюю область неразвернутого угла, проводить луч, разделяющий угол на два угла.

**Домашнее задание:** изучить пункты 3, 4 из § 2; ответить на вопросы 4–6 на с. 25 учебника; выполнить практические задания №№ 12 и 13.

## Урок 3
## СРАВНЕНИЕ ОТРЕЗКОВ И УГЛОВ

**Цели:** ввести одно из важнейших геометрических понятий – понятие равенства фигур, в частности равенства отрезков и углов; научить учащихся сравнивать отрезки и углы; ввести понятия середины отрезка и биссектрисы угла.

Оборудование: модели различных плоских фигур (знакомых учащимся из курса математики I–VI классов); плакат с фигурами $\Phi_1$ и $\Phi_2$, аналогичный рисунку 19 учебника, и калька; транспаранты и графопроектор.

### Ход урока

**I. Устная работа.**

Вопросы к учащимся:

1. Назовите основные геометрические фигуры на плоскости.
2. Что такое планиметрия?
3. Как можно обозначить прямую?
4. Что называется отрезком?
5. Сколько общих точек могут иметь две прямые?
6. Сколько прямых можно провести через любые две точки плоскости?
7. Объясните, что такое луч. Как обозначаются лучи?
8. Какая фигура называется углом? Объясните, что такое вершина и стороны угла.
9. Какой угол называется развернутым?
10. Сколько неразвернутых углов образуется при пересечении трёх прямых, проходящих через одну точку? (Ответ: двенадцать углов.)

**II. Объяснение нового материала.**

1. Среди окружающих нас предметов встречаются такие, которые имеют одинаковую форму и одинаковые размеры. Такими предметами являются, например, два одинаковых листа бумаги, две одинаковые книги, два одинаковых шкафа.

*Показ моделей равных плоских фигур окружающей обстановки.*

2. Определение равных фигур.

3. Как установить, равны фигуры или нет?

Используя плакат с фигурами $\Phi_1$ и $\Phi_2$ и кальку, учитель показывает процесс наложения одной фигуры на другую, описанный в учебнике (рис. 19).

**Вывод:** две геометрические фигуры называются равными, если их можно совместить наложением.

4. Задача сравнения фигур (их форм и размеров) является одной из основных задач в геометрии. На практике сравнить наложением две небольшие плоские фигуры вполне возможно, а вот два очень больших стекла, а тем более два земельных участка, практически невозможно. Это приводит к необходимости иметь какие-то правила сравнения двух фигур, позволяющие сравнить некоторые их размеры, и по результатам этого сравнения сделать вывод о равенстве или неравенстве фигур.

5. Учащиеся сравнивают несколько отрезков, изображенных на доске, среди которых есть равные (с помощью кальки, бечевки или циркуля).

6. Работа по рис. 20 учебника. Запись в тетрадях: $BK = DM$ (равные отрезки); $AC < AB$.

7. Введение понятия середины отрезка (рис. 21).

8. Решение задач № 19 и №20 (по рис. 25).

9. При сравнении углов используются транспаранты. На двух пленках изображаются углы, и с помощью графопроектора показывается, как равные углы можно совместить наложением.

10. Работа по рис. 22 и 23 учебника.

11. Выполнение задания № 21 на доске и в тетрадях.

12. Введение понятия биссектрисы угла (рис. 24).

13. Устно решить задачу № 22.

**III. Проверка усвоения нового материала.**

Самостоятельная работа проводится в форме диктанта:

1. На луче $h$ с началом в точке $O$ отложите отрезки $OA$ и $OB$ так, чтобы точка $A$ лежала между точками $O$ и $B$. Сравните отрезки $OA$ и $OB$ и запишите результат сравнения.

2. Начертите неразвернутый угол $ABC$ и проведите какой-нибудь луч $BD$, делящий этот угол на два угла. Сравните углы $ABC$ и $ABD$, $ABC$ и $DBC$ и запишите эти результаты сравнения.

*При наличии времени проверку работы можно провести на этом же уроке с помощью графопроектора.*

**IV. Итоги урока.**

**Домашнее задание:** изучить пункты 5 и 6 из § 3; ответить на вопросы 7–11 на с. 25; решить задачи №№ 18 и 23.

## Урок 4
## ИЗМЕРЕНИЕ ОТРЕЗКОВ

**Цели:** познакомить учащихся с процедурой измерения отрезков; ввести понятие длины отрезка и рассмотреть свойства длин отрезков; ознакомить учащихся с различными единицами измерения и инструментами для измерения отрезков.

### Ход урока

**I. Анализ выполнения учащимися самостоятельной работы, её итоги.**

**II. Работа учащихся с учебником.**

1. В повседневной жизни нам часто приходится сталкиваться с измерением длин высот, расстояний. С точки зрения геометрии мы имеем в таких случаях дело с измерением отрезков.

2. Учащиеся по учебнику изучают процедуру измерения отрезков (пункт 7 «Длина отрезка»).

3. При выбранной единице измерения каждому отрезку соответствует определенное положительное число, которое и выражает длину отрезка. Это число показывает, сколько раз единица измерения и её части укладываются в измеряемом отрезке.

4. Записать в тетрадях **выводы:**

1) равные отрезки имеют равные длины;

2) меньший отрезок имеет меньшую длину;

3) когда точка делит отрезок на два отрезка, длина всего отрезка равна сумме длин этих двух отрезков;

4) длина отрезка называется также расстоянием между концами этого отрезка.

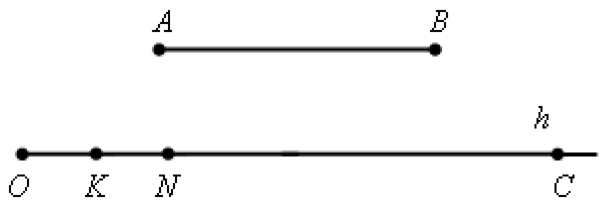
5. По учебнику учащиеся при чтении пункта 8 «Единицы измерения. Измерительные инструменты» вспоминают известные им единицы измерения отрезков. Необходимо подчеркнуть, что единица измерения, в частности миллиметр, сантиметр или метр, есть некоторый отрезок.

6. Устное решение задачи № 26.

**III. Решение задач по закреплению изученного материала.**

При решении задач учитель показывает оформление решения задачи на доске, объясняя, как из условия задачи выделить, что дано и что требуется найти или доказать.

1. Решить задачу № 27 *(объясняет учитель)*.




$OC = 2AB$; $ON = \frac{1}{2}AB$;

$OK = \frac{1}{4}AB$.

Замечание: если за единицу измерения принять отрезок $AB$, то $OC = 2$; $ON = \frac{1}{2}$; $OK = \frac{1}{4}$.

2. На доске и в тетрадях решить задачи №№ 30, 31(б).

3. Выполнение заданий с необходимыми краткими записями на доске и в тетрадях:

1) Дан луч $h$ с началом в точке $O$; $B \in h$, $A \in h$; точка $B$ лежит между точками $O$ и $A$. а) Какой из отрезков $OB$ или $OA$ имеет большую длину? б) Найдите $AB$, если $OA$ = 72 см, $OB$ = 4,2 дм.

2) Начертите прямую $a$ и отметьте точку $A$, не лежащую на этой прямой. С помощью масштабной линейки и циркуля отметьте на прямой $a$ точку $D$, удаленную от точки $A$ на расстояние 3 см. *(Выяснить вместе с учащимися, что задача может иметь одно или два решения, а может и не иметь решений.)*

3) Решить задачу № 29 учебника.

4) Начертите отрезок $CD$, равный 5 см. С помощью масштабной линейки отметьте на прямой $CD$ точку $B$, такую, что $CB$ = 2 см. а) Сколько таких точек можно отметить на прямой $CD$? б) Какова длина отрезка $BD$? Рассмотрите все возможные случаи.

4. Решить задачу № 32 *(учитель на доске объясняет решение задачи и её оформление):*

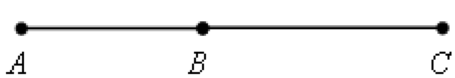
Дано: $A \in a$, $B \in a$, $C \in a$, $AB$ = 12 см, $BC$ = 13,5 см.

Найти: $AC$.

Решение

На прямой $a$ отложим отрезок $AB$, а затем отрезок $BC$. Возможны два случая.

1) Точки $A$ и $C$ лежат по разные стороны от точки $B$.




$AC = AB + BC$

$AC$ = 12 + 13,5 = 25,5 (см)

$AC$ = 25,5 см.

2) Точки $A$ и $C$ лежат по одну сторону от точки $B$.


$AC = BC – AB$

$AC$ = 13,5 – 12 = 1,5 (см)

$AC$ = 1,5 см.

О т в е т :  $AC$ = 25,5 см или $AC$ = 1,5 см.

5. С а м о с т о я т е л ь н о е   р е ш е н и е  учащимися задач № 34, № 35.

**IV. Итоги урока.**

**Домашнее задание:** изучить пункты 7, 8 из § 4; ответить на вопросы 12 и 13, с. 25; решить задачи №№ 24, 25, 28, 31 (а), 33, 36 (решение задачи приведено в учебнике).

## Урок 5
## ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ

**Цели:** ввести понятие градусной меры угла и рассмотреть свойства градусных мер углов; ввести понятия острого, прямого и тупого углов; ознакомить учащихся с приборами для измерения углов на местности.

Оборудование: демонстрационный транспортир; транспортиры у учащихся; таблица «Виды углов».

### Ход урока

**I. Проверочная самостоятельная работа** (10 мин) (проверка усвоения свойств длин отрезков).

Вариант I

1. На прямой $b$ отмечены точки $C$, $D$ и $E$ так, что $CD = 6$ см, $DE = 8$ см. Какой может быть длина отрезка $CE$?

(Ответ: $CE = 14$ см или $CE = 2$ см.)

2. Точка $M$ – середина отрезка $AB$; $MB = 4{,}3$ дм. Найдите длину отрезка $AB$ в миллиметрах.

Вариант II

1. На прямой $m$ отмечены точки $A$, $B$ и $C$ так, что $AC = 12$ см, $AB = 8$ см. Какой может быть длина отрезка $BC$?

(Ответ: $BC = 20$ см или $BC = 4$ см.)

2. Точка $P$ – середина отрезка $MN$. Найдите длину отрезка $PN$ в метрах, если $MN = 14$ дм.

Вариант III
(для более подготовленных учащихся)

1. Даны отрезок $CD$ и точка $M$, причем $CD = 17$ см, $CM = 13$ см, $DM = 5$ см. Лежит ли точка $M$ на отрезке $CD$?

2. На прямой $a$ отмечены последовательно точки $C$, $D$, $E$ и $F$ так, что $CD = EF$. Расстояние между серединами отрезков $CD$ и $EF$ равно 12,4 см. Найдите расстояние между точками $C$ и $E$.

**II. Объяснение нового материала.**

1. Измерение углов аналогично измерению отрезков – оно основано на сравнении их с углом, принятым за единицу измерения.

2. Градус – угол, равный $\frac{1}{180}$ части развернутого угла. Градусная мера угла.

3. П о в т о р и т ь измерение углов с помощью транспортира. (Начертить на доске и в тетрадях любые углы и измерить их с помощью транспортира; рис. 32, рис. 33.)

4. В в е с т и понятие *минуты* – это $\frac{1}{60}$ часть градуса; запись $1'$, понятие *секунды* – это $\frac{1}{60}$ часть минуты; записывается $1''$.

5. Записать в тетрадях **выводы:**

1) равные углы имеют равные градусные меры;

2) меньший угол имеет меньшую градусную меру;

3) развернутый угол равен 180°; неразвернутый угол меньше 180°;

4) когда луч делит угол на два угла, градусная мера всего угла равна сумме градусных мер этих углов (рис. 34).

6. В ы п о л н е н и е практических заданий №№ 41, 42, 43.

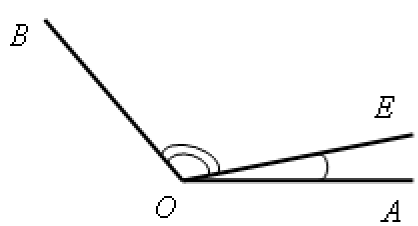
7. У с т н о р е ш и т ь задачи №№ 45, 46.

8. В в е с т и понятия *прямого, острого* и *тупого углов* с помощью таблицы «Виды углов» и рисунка 35.

9. У с т н о р е ш и т ь задачи № 51 (по рис. 38), № 52 (по рис. 39) и № 53.

**III. Закрепление изученного материала.**

1. Р е ш и т ь задачу № 47(б). Решение записывается на доске и в тетрадях *(объясняет учитель)*:




Д а н о: $\angle AOE = 12°37'$;
$\angle EOB = 108°25'$.

Н а й т и: $\angle AOB$.

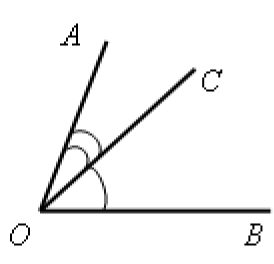
Р е ш е н и е

$\angle AOB = \angle AOE + \angle BOE$;

$\angle AOB = 12°37' + 108°25' = 120°62' =$
$= 121°2'$.

О т в е т: $121°2'$.

2. Р е ш и т ь задачу № 48 на доске и в тетрадях (объясняет учитель):




Д а н о: $\angle AOB = 78°$;
$\angle AOC < \angle BOC$ на 18°.

Н а й т и: $\angle BOC$.

Р е ш е н и е

По условию $\angle AOB = \angle AOC +$
$+ \angle BOC = 78°$;

$\angle AOC = \angle BOC - 18°$.

Отсюда $\angle BOC - 18° + \angle BOC = 78°$;

$2 \cdot \angle BOC = 78° + 18°$;

$2 \cdot \angle BOC = 96°$, тогда

$\angle BOC = 96° : 2 = 48°$.

О т в е т: 48°.

3. Р е ш и т ь задачу обучающего характера на доске и в тетрадях (учащиеся на доске с помощью учителя делают чертёж, записывают, что дано и что найти, учатся оформлять решение задачи):

1) Луч *BD* делит развернутый угол *ABC* на два угла, разность которых равна 46°. Найдите образовавшиеся углы.

2) Луч *CK* делит прямой угол *BCM* на два угла, один из которых в 4 раза больше другого. Найти образовавшиеся углы.

3) Луч *DO* делит прямой угол *ADB* на два угла, градусные меры которых относятся как 5 : 4. Найдите угол между лучом *DO* и биссектрисой угла *ADB*.

**IV. Итоги урока.**

С помощью вопросов, задаваемых учащимся, учитель выясняет, знают ли ученики, что такое градусная мера угла, чему равны минута и секунда; умеют ли изображать прямой, острый, тупой и развернутый углы и находить градусные меры данных углов, используя транспортир.

**Домашнее задание:** изучить пункты 9 и 10 (самостоятельно); ответить на вопросы 14–16 на с. 25–26; выполнить практическое задание № 44; решить задачи №№ 47(а), 49, 50.

## Урок 6
## ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫЕ ПРЯМЫЕ

**Цели:** ввести понятия смежных и вертикальных углов; рассмотреть их свойства; ввести понятие перпендикулярных прямых и показать, как применяются эти понятия при решении задач.

Наглядные пособия: таблицы «Смежные углы», «Вертикальные углы», «Перпендикулярные прямые».

### Ход урока

**I. Анализ результатов самостоятельной работы.**

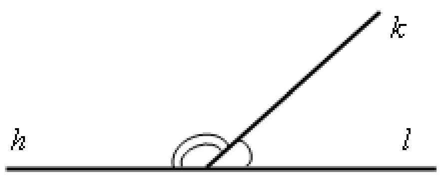
**II. Изучение нового материала. Решение задач.**

1. Ввести понятие смежных углов и их свойства (сумма смежных углов равна 180°) с помощью таблицы «Смежные углы».

2. Выполнение практического задания № 55 (на доске и в тетрадях).

3. Устно решить задачи №№ 58, 59, 60, 63, 62 (по рис. 46).

4. Письменно решить задачу № 61 (в; г):

в) 


Дано: $\angle hk$ и $\angle kl$ – смежные; $\angle hk$ больше $\angle kl$ на 47°18′.
Найти: $\angle hk$ и $\angle kl$.

Решение

Пусть $\angle kl = x$, тогда $\angle hk = x + 47°18'$.

По свойству о сумме смежных углов $\angle kl + \angle hk = 180°$.

$x + x + 47°18' = 180°$; $2x = 180° - 47°18'$;

$2x = 179°60' - 47°18'$; $2x = 132°42'$; $x = 66°21'$.

$\angle kl = 66°21'$; $\angle hk = 66°21' + 47°18' = 113°39'$.

Ответ: 113°39′ и 66°21′.

г) Пусть $\angle kl = x$, тогда $\angle hk = 3x$.

$x + 3x = 180°$; $4x = 180°$; $x = 45°$; $\angle kl = 45°$; $\angle hk = 135°$.

Ответ: 135° и 45°.

5. Понятие вертикальных углов можно ввести, выполняя следующее задание:

1) Начертите неразвернутый $\angle AOB$ и назовите лучи, являющиеся сторонами этого угла.

2) Проведите луч $OC$, являющийся продолжением луча $OA$, и луч $OD$, являющийся продолжением луча $OB$.

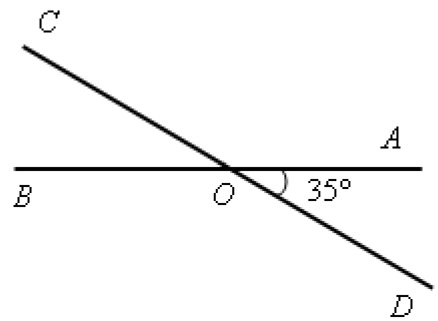
3) Запишите в тетради: углы *AOB* и *COD* называются *вертикальными*.

6. На таблице «Вертикальные углы» показать, что при пересечении двух прямых образуются две пары вертикальных углов с вершиной в точке пересечения этих прямых.

7. Определение вертикальных углов (рис. 41).

8. Обоснование того факта, что вертикальные углы равны, вначале можно провести на конкретном примере, записав его на доске и в тетрадях учащихся.

Задача. Прямые *AB* и *CD* пересекаются в точке *O* так, что $\angle AOD =$ $= 35°$. Найдите углы *AOC* и *BOC*.




Решение

1) Углы *AOD* и *AOC* смежные, поэтому $\angle BOC = 180° - 35° = 145°$.

2) Углы AOC и *BOC* также смежные, поэтому $\angle BOC = 180° - 145° =$ $= 35°$.

Значит, $\angle BOC = \angle AOD = 35°$, причем эти углы являются вертикальными.

Вопрос: верно ли утверждение, что любые вертикальные углы равны?

9. Самостоятельное доказательство учащимися свойства вертикальных углов (рис. 41) и запись этого доказательства в тетрадях.

10. Устно решить задачу № 65 (использовать таблицу «Вертикальные углы»).

11. Устно решить задачу № 67 по рисунку 47.

12. Ввести понятие перпендикулярных прямых (использовать таблицу «Перпендикулярные прямые» (рис. 42).

13. Учащиеся самостоятельно, используя свойства вертикальных и смежных углов, должны обосновать тот факт, что если при пересечении двух прямых один из образовавшихся углов прямой, то остальные углы также прямые.

14. Выполнение практического задания № 57.

15. Беседа о построении прямых углов на местности (п. 13) с демонстрацией изготовленного учащимися экера.

**III. Самостоятельная работа.**

Вариант I

1. Один из смежных углов на 27° меньше другого. Найдите оба смежных угла.

2. Найдите все неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если сумма двух из них равна 226°.

Вариант II

1. Один из смежных углов в девять раз больше другого. Найдите оба смежных угла.

2. Найдите все неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если один из них на 81° больше другого.

**IV. Итоги урока.**

**Домашнее задание:** изучить пункты 11–13 из § 6; ответить на вопросы 17–21 на с. 26; выполнить практическое задание № 56; решить задачи №№ 61 (а, б), 66 (а), 68.

Повторить весь изученный материал и подготовиться к контрольной работе, просмотрев по тетрадям решение задач.

## Урок 7
## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

**Цели:** проверить знания, умение решать задачи и навыки учащихся по теме «Измерение отрезков. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы».

### Ход урока

**I. Организация учащихся на выполнение работы.**

**II. Выполнение работы по двум (трём) вариантам.**

Вариант I

1. Три точки $B$, $C$ и $D$ лежат на одной прямой. Известно, что $BD$ = = 17 см, $DC$ = 25 см. Какой может быть длина отрезка $BC$?

2. Сумма вертикальных углов $MOE$ и $DOC$, образованных при пересечении прямых $MC$ и $DE$, равна 204°. Найдите угол $MOD$.

3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78°, и проведите биссектрису смежного с ним угла.

Вариант II

1. Три точки $M$, $N$ и $K$ лежат на одной прямой. Известно, что $MN$ = = 15 см, $NK$ = 18 см. Каким может быть расстояние $MK$?

2. Сумма вертикальных углов $AOB$ и $COD$, образованных при пересечении прямых $AD$ и $BC$, равна 108°. Найдите угол $BOD$.

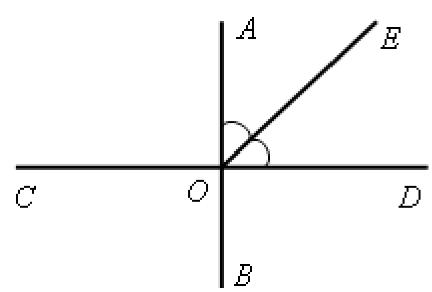
3. С помощью транспортира начертите угол, равный 132°, и проведите биссектрису одного из смежных с ним углов.

Вариант III
(для более подготовленных учащихся)

1. Лежат ли точки $M$, $N$ и $P$ на одной прямой, если $MP$ = 12 см, $MN$ = = 5 см, $PN$ = 8 см?

2. Найдите неразвернутые углы, образованные при пересечении двух прямых, если разность двух из них равна 37°.

3. На рисунке $AB \perp CD$, луч $OE$ – биссектриса угла $AOD$.
Найдите угол $COE$.




**III. Итоги урока.**

**Домашнее задание:** повторить § 1–6 и подготовиться к устному опросу, который будет проводиться во внеурочное время.

Примерные варианты карточек для устного опроса учащихся.

Вариант I

1. Какая точка называется серединой отрезка?

2. Отметьте точку $C$ на прямой $AB$ так, чтобы точка $B$ оказалась серединой отрезка $AC$.

3. Отрезок длиной 18 см разделен точкой на два неравных отрезка. Чему равно расстояние между серединами этих отрезков?

Вариант II

1. Какой луч называется биссектрисой угла?

2. Начертите угол $BAC$, а затем с помощью транспортира и линейки проведите луч $AD$ так, чтобы луч $AB$ оказался биссектрисой угла $CAD$. Всегда ли это выполнимо?

3. Чему равна градусная мера угла, образованного биссектрисами двух смежных углов?

Вариант III

1. Какие углы называются смежными? Чему равна сумма смежных углов? Могут ли быть смежными прямой и острый углы?

2. Начертите угол, смежный с данным углом. Сколько таких углов можно начертить?

3. Градусные меры двух смежных углов относятся как 3 : 7. Найдите эти углы.

Вариант IV

1. Какие углы называются вертикальными? Каким свойством обладают вертикальные углы? Сколько пар вертикальных углов образуется при пересечении двух прямых?

2. Начертите три прямые $AB$, $CD$ и $MK$, пересекающиеся в точке $O$. Назовите пары получившихся вертикальных углов.

3. При пересечении двух прямых образовались четыре неразвернутых угла. Найдите эти углы, если сумма трех углов равна 290°.

Вариант V

1. Какие прямые называются перпендикулярными? Каким свойством обладают две прямые, перпендикулярные к третьей?

2. Начертите прямую $a$ и отметьте точку $M$, не лежащую на ней. С помощью чертежного угольника проведите через точку $M$ прямую, перпендикулярную к прямой $a$.

3. Начертите тупой угол $ABC$ и отметьте точку $D$ вне его. С помощью чертежного угольника через точку $D$ проведите прямые, перпендикулярные к прямым $AB$ и $BC$.