

Технологическая карта урока по геометрии в 7 «Б» классе по теме:
«Окружность»

ФИО педагога: Капитонова Анастасия Витальевна

Предмет: Геометрия

Класс: 7 «Б»

УМК: Геометрия. 7–9 классы : учеб. для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 383 с.

Тема урока: Окружность

Цель урока: Систематизация знаний об окружности и её элементах; отработка навыков решения задач по заданной теме.

Тип урока: Урок изучения нового материала

Время проведения урока: 45мин

Материально технологические средства: Работа с методическими пособиями, учебниками, справочными материалами, фронтальная работа с интерактивной доской.

Образовательные результаты:

Метапредметные: Включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способствуют их использованию в учебной, познавательной и социальной практике. Также включают самостоятельность планирования и осуществление учебной деятельности и организацию учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.

Регулятивные:

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- 4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Познавательные:

- 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- 2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- 3) Смысловое чтение.

Коммуникативные:

- 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- 2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные: Включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразование и применение в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

- 1) Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- 2) Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.
- 3) Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.
- 4) Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

Личностные: Включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению. Формируют их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Также формируют системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловые установки, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

- 1) Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.

2) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

3) Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, ценностям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

Методы обучения: словесный, практический, наглядный.

Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД (Универсальные учебные действия)
Организационный момент Время: 5 мин			
Организовать деятельность учащихся на уроке. Замотивировать учеников на плодотворную работу на уроке.	Взаимное приветствие, контроль присутствующих, проверка готовности кабинета и учащихся к уроку. Учитель мотивирует учащихся на работу на уроке. Проводит некоторые организационные моменты. Настраивает своих учеников на плодотворную деятельность. Слова учителя: «Здравствуйте, ребята! Проверьте, пожалуйста, чтобы	Учащиеся внимательно слушаю своего учителя. Настаивают на работу на уроке. Приготавливают весь необходимый материал для урока. Соблюдают дисциплину и порядок.	

	на столе лежали учебник, дневник, рабочая тетрадь, ручка, карандаш, линейка, циркуль. Присаживайтесь, пожалуйста».		
Актуализация базовых знаний Время: 5 мин			
Проверка домашнего задания и анализ ошибок.	Учитель спрашивает все ли ученики выполнили домашнюю работу. Если у кого-нибудь возникли проблемы в выполнении некоторых заданий, то комментирует и объясняет решение.	Учащиеся отвечают на вопросы учителя по домашней работе, а также задают вопросы если что-то было непонятно.	Регулятивные: 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-

			следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
Объяснение нового материала Время: 10 мин			

Введение в тему урока учащихся. Формулировка новых понятий. Создание положительного настроения на продуктивную работу.	Учащимся дается время повторить домашнее задание (еще раз прочитать параграф 21 «Окружность»). Ребятам раздаются карточки с тестом, на которые они должны самостоятельно дать ответы (выбрать верный вариант и подчеркнуть его). Слова учителя: «Теперь вам необходимо повторить параграф 21 «Окружность», это было ваше домашнее задание. После чего вам надо выполнить тест по данному материалу» Тест 1) Подчеркнуть верные слова текста в скобках: а) Окружность - это (абстрактная, <u>геометрическая</u>, плоская) фигура, состоящая из (множества, <u>всех</u>) точек, расположенных на (одинаковом, <u>заданном</u>) расстоянии от (некоторой, <u>центральной</u>) точки.	Учащиеся повторяют домашнее задание еще раз читают параграф 21 «Окружность». Ребята самостоятельно выполняют задание на листах, подчеркивая верный ответ. Тест 1) Вычеркнуть ненужные слова текста в скобках: а) Окружность - это (абстрактная, <u>геометрическая</u>, плоская) фигура, состоящая из (множества, <u>всех</u>) точек, расположенных на (одинаковом, <u>заданном</u>) расстоянии от (некоторой, <u>центральной</u>) точки. б) Радиусом окружности называется (линия, прямая, <u>отрезок</u>), соединяющая центр окружности с (заданной, <u>какой-либо</u>) точкой окружности. 2) Диаметр окружности - это ... (закончить определение):	Регулятивные: 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. 2) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,
--	--	---	--

	б) Радиусом окружности называется (линия, прямая, <u>отрезок</u>), соединяющая центр окружности с (заданной, <u>какой-либо</u>) точкой окружности. 2) Диаметр окружности - это ... (закончить определение): а) два радиуса, лежащие на одной прямой; б) <u>хорда, проходящая через центр окружности;</u> в) прямая, проходящая через две точки и центр окружности. 3) Центр окружности - это ... (закончить определение): а) точка, куда ставится ножка циркуля при начертании окружности; б) середина окружности; в) <u>точка, равноудаленная от всех точек окружности.</u> 4) Дуга окружности - это ... (закончить определение): а) часть окружности, выделенная точками; б) <u>часть окружности, ограниченная двумя точками;</u>	а) два радиуса, лежащие на одной прямой; б) <u>хорда, проходящая через центр окружности;</u> в) прямая, проходящая через две точки и центр окружности. 3) Центр окружности - это ... (закончить определение): а) точка, куда ставится ножка циркуля при начертании окружности; б) середина окружности; в) <u>точка, равноудаленная от всех точек окружности.</u> 4) Дуга окружности - это ... (закончить определение): а) часть окружности, выделенная точками; б) <u>часть окружности, ограниченная двумя точками;</u> в) часть окружности, ограниченная хордой. 5) Определить на сколько дуг делят окружность две точки, лежащие на окружности. Выбрать правильный ответ: а) на одну; б) <u>на две.</u>	классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. 2) Смысловое чтение. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. 2) Умение осознанно использовать речевые
--	---	---	---

	в) часть окружности, ограниченная хордой. 5) Определить на сколько дуг делят окружность две точки, лежащие на окружности. Выбрать правильный ответ: а) на одну; б) <u>на две.</u> 6) Как изображается хорда на чертеже окружности? Выбрать правильный ответ: а) прямой линией; б) дугой окружности; в) <u>отрезком с концами, лежащими на окружности.</u> 7) Как называется отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности? Выбрать правильный ответ: а) длина окружности; б) <u>радиус окружности;</u> в) половина диаметра окружности. 8) Выбрать на рисунке: а) хорду (рис. 1); <u>BC и AN</u> б) диаметр (рис. 2). <u>CB и DL</u>	6) Как изображается хорда на чертеже окружности? Выбрать правильный ответ: а) прямой линией; б) дугой окружности; в) <u>отрезком с концами, лежащими на окружности.</u> 7) Как называется отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности? Выбрать правильный ответ: а) длина окружности; б) <u>радиус окружности;</u> в) половина диаметра окружности. 8) Выбрать на рисунке: а) хорду (рис. 1); <u>BC и AN</u> б) диаметр (рис. 2). <u>CB и DL</u> рис. 1	средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
--	---	--	---

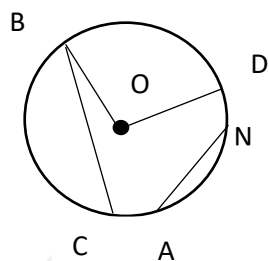


рис. 1

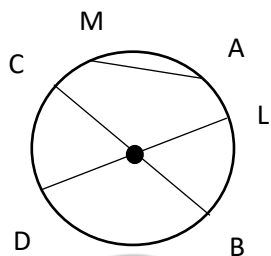


рис. 2

Проверка теста. Ученики в слух читают задания теста и выбирают верные варианты, аргументируя свой ответ. Учитель проверяет верно ли выполнены задания и в случае неполного ответа дополняет его.

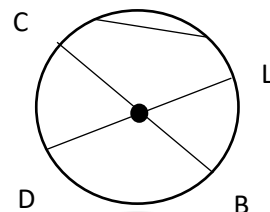


рис. 2

После выполнения работы ученики по очереди отвечают на задания теста, аргументируя свой ответ.

Закрепление изученного материала

Время: 15 мин

Регулятивные:

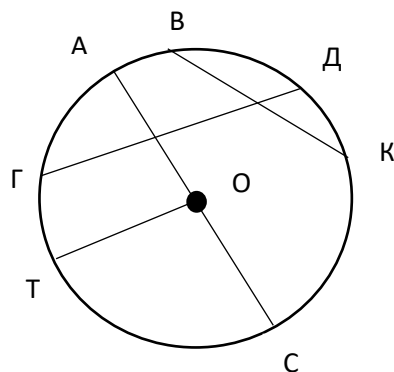
Конкретизированный и поэтапный разбор заданий, с применением новых правил. Использование различных форм работы с учащимися на уроке, для более продуктивной познавательной деятельности.

Слова учителя: «Ребята, теперь давайте закрепим изученный нами материал и устно решим задание № 143».

Учитель внимательно следит за ответами учеников и проверяет верно ли выполнено задание.

№ 143

Какие из отрезков, изображенных на рисунке, являются: а) хордами окружности; б) диаметрами окружности; в) радиусами окружности ?



а) хорды окружности:

Учащиеся устно выполняют задание № 143, комментируя свой ответ.

Ответы учеников:

а) хорды окружности:

AC ; BK ; $ГД$.

б) диаметр окружности: AC .

в) радиусы окружности:

OA ; OC ; OT .

Учащиеся по желанию или по усмотрению учителя выходят выполнять № 146 и № 147 по очереди на доске, комментируя при этом свой ответ и решение. Остальные ученики выполняют эти задания в своих тетрадях.

№ 146

Дано:

ω – окружность;

AB и CD – диаметр;

$CB = 13$ см; $AB = 16$ см

Найти:

$P_{\triangle AOD} = ?$

1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

2) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

3) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Познавательные:

AC ; BK ; $ГД$.

б) диаметр окружности: AC .

в) радиусы окружности:
 OA ; OC ; OT .

У доски и в тетрадях решаем задачу № 146. Основное решение и чертеж у доски выполняет один ученик, комментируя свое решение в слух, остальные выполняют задание в своих тетрадях.

№146

Отрезки AB и CD – диаметры окружности с центром O .
Найдите периметр $\triangle AOD$ если известно, что $CB = 13$ см, $AB = 16$ см.

Дано:

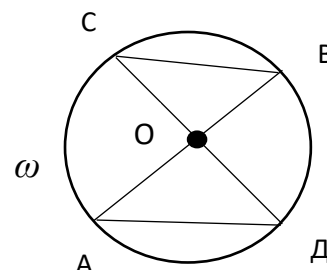
ω – окружность;
 AB и CD – диаметр;
 $CB = 13$ см; $AB = 16$ см

Найти:

$P_{\triangle AOD} = ?$

Чертеж:

Чертеж:



Решение:

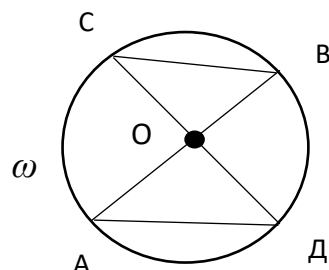
- 1) Рассмотрим $\triangle COB$ и $\triangle AOD$
 - 2) $CO = OD = AO = OB$ (радиусы);
 - 3) $\angle COB = \angle AOD$ (вертикальные);
 - 4) Следовательно, $\triangle COB \cong \triangle AOD$ по второму признаку);
 - 5) Из равенства треугольников следует равенство сторон.
 $CB = AD = 13$ см;
 - 6) $AB = 16$ см (дано)
 $AO = OD = 16 \text{ см} : 2 = 8 \text{ см}$;
 - 7) $P_{\triangle AOD} = AO + OD + AD = 8 \text{ см} + 8 \text{ см} + 13 \text{ см} = 29 \text{ см}$.
- Ответ:** $P_{\triangle AOD} = 29 \text{ см}$

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Коммуникативные:

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее



Решение:

- 1) Рассмотрим $\triangle COB$ и $\triangle AOD$
 - 2) $CO = OD = AO = OB$
(радиусы);
 - 3) $\angle COB = \angle AOD$
(вертикальные);
 - 4) Следовательно,
 $\triangle COB = \triangle AOD$ по второму признаку);
 - 5) Из равенства треугольников следует равенство сторон.
 $CB = AD = 13$ см;
 - 6) $AB = 16$ см (дано)
 $AO = OD = 16 \text{ см} : 2 = 8 \text{ см}$;
 - 7) $P_{\triangle AOD} = AO + OD + AD = 8 \text{ см} + 8 \text{ см} + 13 \text{ см} = 29 \text{ см}$.
- Ответ:** $P_{\triangle AOD} = 29$ см

У доски и в тетрадях решаем задачу № 147. Основное решение и чертеж у доски

№147

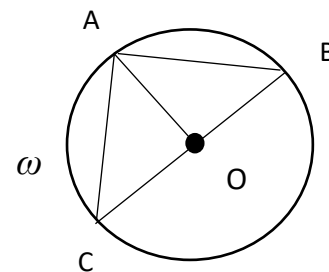
Дано:

ω – окружность;
 $\angle AOB = 90^\circ$;
 BC – диаметр;
 AB и AC – хорды.

Доказать:

$$AB = AC$$

Чертеж:



Доказательство:

- 1) Рассмотрим $\triangle AOC$ и $\triangle AOB$
- 2) $\angle AOC = 90^\circ$ (дано),
 $\angle COB = 180^\circ$ (развернутый),
 $\angle AOC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$;
- 3) AO – (общая сторона);
- 4) $CO = OB = AO$ (радиусы);
- 5) Следовательно,

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

выполняет один ученик,
комментируя свое решение в
слух, остальные выполняют
задание в своих тетрадях.

№147

На окружности с центром O
отмечены точки A и B так, что
 $\angle AOB$ прямой. Отрезок BC –
диаметр окружности.
Докажите, что хорды AB и AC
равны.

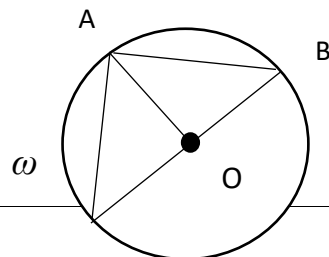
Дано:

ω – окружность;
 $\angle AOB = 90^\circ$;
 BC – диаметр;
 AB и AC – хорды.

Доказать:

$$AB = AC$$

Чертеж:



$\triangle AOC = \triangle AOB$ (по первому
признаку);
б) Из равенства
треугольников следует
равенство сторон:
 $AC = AB$ (ч. т. д.).

	с Доказательство: 1) Рассмотрим $\triangle AOC$ и $\triangle AOB$ 2) $\angle AOC = 90^\circ$ (дано), $\angle COB = 180^\circ$ (развернутый), $\angle AOB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$; 3) AO – (общая сторона); 4) $CO = OB = AO$ (радиусы); 5) Следовательно, $\triangle AOC = \triangle AOB$ (по первому признаку); 6) Из равенства треугольников следует равенство сторон: $AC = AB$ (ч. т. д.). Учитель проверяет решение заданий на доске, а также в тетрадях учащихся. При этом он корректирует либо дополняет ответы учеников у доски, а также отвечает на вопросы учащихся.		
Подведение итогов урока. Постановка домашнего задания. Время: 5 мин			
Подвести итоги урока. Убедиться,	Фронтальная работа с классом, устно вспоминаем материал	Учащиеся отвечают на вопросы учителя по новой	Регулятивные:

достигли ли учащиеся поставленной цели. Вспомнить основную терминологию, касающуюся нового материала. Задать домашнее задание.	новой темы определения основных терминов: (окружность, центр окружности, радиус окружности, хорда окружности, диаметр окружности, дуга окружности). 1) Окружность - это геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от центральной точки. 2) Радиусом окружности называется отрезок, соединяющая центр окружности с какой-либо точкой окружности. 3) Диаметр окружности - это хорда, проходящая через центр окружности; 4) Центр окружности - это точка, равноудаленная от всех точек окружности. 5) Дуга окружности - это часть окружности, ограниченная двумя точками;	теме. А также задают вопросы в случае если им что-то не понятно по новому материалу. Ответы учеников: 1) Окружность - это геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от центральной точки. 2) Радиусом окружности называется отрезок, соединяющая центр окружности с какой-либо точкой окружности. 3) Диаметр окружности - это хорда, проходящая через центр окружности; 4) Центр окружности - это точка, равноудаленная от всех точек окружности. 5) Дуга окружности - это часть окружности, ограниченная двумя точками; 6) Определить на сколько дуг делят окружность две точки, лежащие на окружности:	1) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. 2) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-
---	--	---	--

	6) Определить на сколько дуг делят окружность две точки, лежащие на окружности: на две. 7) Как изображается хорда на чертеже окружности?: отрезком с концами, лежащими на окружности. 8) Как называется отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности?: радиус окружности. Учитель проверяет верность ответов учащихся, при необходимости корректирует и дополняет их. Также отвечает на вопросы учеников в случае если кому-то что-то было не понятно. Затем формулирует домашнее задание и просит учащихся записать его в своих дневниках. Домашняя работа: Параграф 21, № 145, стр. 156.	на две. 7) Как изображается хорда на чертеже окружности?: отрезком с концами, лежащими на окружности. 8) Как называется отрезок, соединяющий центр окружности с любой точкой окружности?: радиус окружности. Учащиеся записывают домашнее задание в свои дневники. Домашняя работа: Параграф 21, № 145, стр. 156.	следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. 2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;
--	--	--	---

			владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
--	--	--	---

Страничка ученика

Классная работа

Тема: Окружность

№ 146

Дано:

ω – окружность;

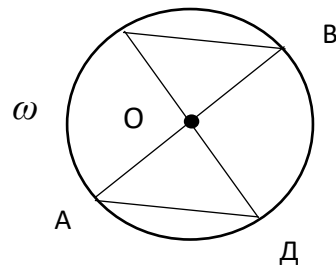
AB и CD – диаметр;

$CB = 13$ см; $AB = 16$ см

Найти:

$P_{\triangle AOD} = ?$

Чертеж:



Решение:

- 1) Рассмотрим $\triangle COB$ и $\triangle AOD$
- 2) $CO = OD = AO = OB$ (радиусы);
- 3) $\angle COB = \angle AOD$ (вертикальные);
- 4) Следовательно, $\triangle COB = \triangle AOD$ (по второму признаку);
- 5) Из равенства треугольников следует равенство сторон.

$$CB = AD = 13 \text{ см};$$

$$6) AB = 16 \text{ см (дано)}$$

$$AO = OD = 16 \text{ см} : 2 = 8 \text{ см};$$

$$7) P_{\triangle AOD} = AO + OD + AD =$$

$$8 \text{ см} + 8 \text{ см} + 13 \text{ см} = 29 \text{ см}.$$

Ответ: $P_{\triangle AOD} = 29 \text{ см}$

№147

Дано:

ω – окружность;

$$\angle AOB = 90^\circ;$$

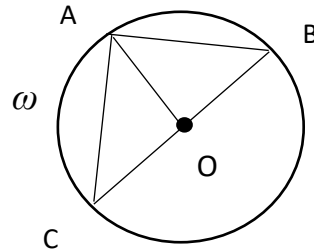
BC – диаметр;

AB и AC – хорды.

Доказать:

$$AB = AC$$

Чертеж:



Доказательство:

1) Рассмотрим $\triangle AOC$ и $\triangle AOB$

2) $\angle AOB = 90^\circ$ (дано),

$\angle COB = 180^\circ$ (развернутый), $\angle AOC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$;

3) AO – (общая сторона);

4) $CO = OB = AO$ (радиусы);

5) Следовательно,

$\triangle AOC = \triangle AOB$ (по первому признаку);

6) Из равенства треугольников следует равенство сторон:

$AC = AB$ (ч. т. д.).

Домашняя работа

№ 145

Дано:

ω – окружность;

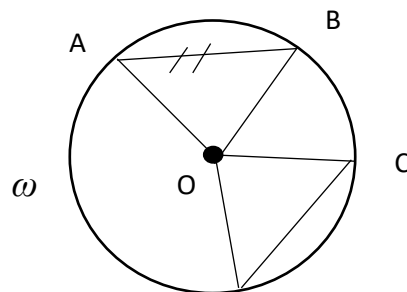
OA, OB, OC, OD (радиусы);

$AB = CD$ (хорды).

Доказать:

$\angle AOB = \angle COD$

Чертеж:



||

Д

Доказательство:

- 1) Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle COD$
- 2) $AB = CD$ (дано);
- 3) $OA = OB = OC = OD$ (радиусы);
- 4) Следовательно, $\triangle AOB = \triangle COD$ (по третьему признаку);
- 5) Из равенства треугольников следует равенство соответствующих углов: $\angle AOB = \angle COD$ (ч. т. д.).

Технологическая карта урока по геометрии в 7 «Б» классе по теме:
«Задачи на построение»

ФИО педагога: Капитонова Анастасия Витальевна

Предмет: Геометрия

Класс: 7 «Б»

УМК: Геометрия. 7–9 классы : учеб. для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 383 с.

Тема урока: Задачи на построение

Цель урока: Дать представление о задачах на построение; рассмотреть наиболее простые задачи на построение и научить учащихся решать их.

Тип урока: Урок изучения нового материала

Время проведения урока: 45мин

Материально технологические средства: Работа с методическими пособиями, учебниками, справочными материалами, фронтальная работа с интерактивной доской.

Образовательные результаты:

Метапредметные: Включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способствуют их использованию в учебной, познавательной и социальной практике. Также включают самостоятельность планирования и осуществление учебной деятельности и организацию учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.

Регулятивные:

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- 4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Познавательные:

- 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

3) Смысловое чтение.

Коммуникативные:

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные: Включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразование и применение в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

1) Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2) Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.

3) Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

4) Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

Личностные: Включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению. Формируют их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Также формируют системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловые установки, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.

1) Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования.

2) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

3) Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, ценностям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.

Методы обучения: словесный, практический, наглядный.

Задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД (Универсальные учебные действия)
Организационный момент Время: 5 мин			

Организовать деятельность учащихся на уроке. Замотивировать учеников на плодотворную работу на уроке.	Взаимное приветствие, контроль присутствующих, проверка готовности кабинета и учащихся к уроку. Учитель мотивирует учащихся на работу на уроке. Проводит некоторые организационные моменты. Настраивает своих учеников на плодотворную деятельность. Слова учителя: «Здравствуйте, ребята! Проверьте, пожалуйста, чтобы на столе лежали учебник, дневник, рабочая тетрадь, ручка, карандаш, линейка, циркуль. Присаживайтесь, пожалуйста».	Учащиеся внимательно слушаю своего учителя. Настаиваются на работу на уроке. Приготавливают весь необходимый материал для урока. Соблюдают дисциплину и порядок.	
Актуализация базовых знаний Время: 5 мин			
Проверка домашнего задания и анализ ошибок.	Учитель спрашивает все ли ученики выполнили домашнюю работу. Если у кого-нибудь возникли проблемы в выполнении	Учащиеся отвечают на вопросы учителя по домашней работе, а также задают вопросы если что-то было непонятно.	Регулятивные: 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные,

	некоторых заданий, то комментирует и объясняет решение.		осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в
--	--	--	---

			группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
Объяснение нового материала Время: 20 мин			
Введение новых понятий и алгоритмов действий. Разбор заданий, с применением новых правил.	(Проводится в виде небольшой лекции учителя). Слова учителя: «Задачи на построение - это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условиям задачи, с помощью циркуля и линейки без делений. Схема решения задач на построение: 1) Анализ (чертеж искомой фигуры, устанавливающий связи между данными задачи и	Учащиеся внимательно слушают новый материал и конспектируют все необходимое, что говорит учитель. Задачи на построение - это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условиям задачи, с помощью циркуля и линейки без делений. Схема решения задач на построение:	Регулятивные: 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. 2) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

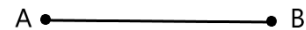
	искомыми элементами, и план построения). 2) Построение по намеченному плану. 3) Доказательство, что данная фигура удовлетворяет условиям задачи. 4) Исследование (при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько)». Необходимо обратить внимание учащихся на то, что <u>при решении простых задач достаточно только второго пункта схемы решения задач на построение</u>, а в некоторых используют второй и третий пункты. (В 7 классе учащиеся решают самые простые задачи на построение). Учитель на доске представляет решение простейших задач на построение. Учащиеся совместно с учителем выполняют решение и построение данных задач на	1) Анализ (чертеж искомой фигуры, устанавливающий связи между данными задачи и искомыми элементами, и план построения). 2) Построение по намеченному плану. 3) Доказательство, что данная фигура удовлетворяет условиям задачи. 4) Исследование (при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько) После небольшой лекции ученики вместе с учителем выполняют решение простейших задач на построение на листах А4, которые им заранее раздал учитель. Простейшие задачи на построение: 1. Построение отрезка, равного данному.	предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. 2) Смысловое чтение. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с
--	---	--	--

листах А4, которые учитель заранее раздал каждому ученику. (Листы А4 необходимы для того, чтобы учащиеся не использовали клетки тетради, для приблизительных построений). Учитель комментирует каждый шаг построения: *что делаем и как делаем*.

Простейшие задачи на построение:

1. Построение отрезка, равного данному.

Дано: отрезок AB .



Построить: отрезок $CD = AB$.

Построение:

- 1) l – прямая, $C \in l$;
- 2) $\omega(C; r = AB) \cap l = D$;
- 3) CD – искомый отрезок.

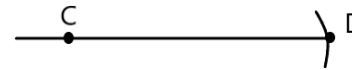
Дано: отрезок AB .



Построить: отрезок $CD = AB$.

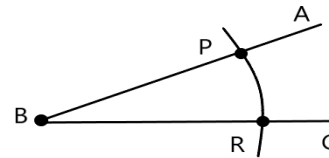
Построение:

- 1) l – прямая, $C \in l$;
- 2) $\omega(C; r = AB) \cap l = D$;
- 3) CD – искомый отрезок.



2. Построить угол, равный данному.

Дано: $\angle ABC$



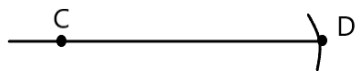
Построить: угол, равный $\angle ABC$.

Построение:

- 1) l – прямая, $O \in l$;

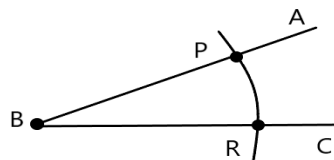
учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.



2. Построить угол, равный данному.

Дано: $\angle ABC$



Построить: угол, равный $\angle ABC$.

Построение:

1) l – прямая, $O \in l$;

2) строим отрезок OK :

$\omega(O; r = BR) \cap l = K$;

3) строим точку M :

$\omega(K; r = PR) \cap \omega(O; r = BR) = M$.

4) $\angle MOK$ – искомый угол.

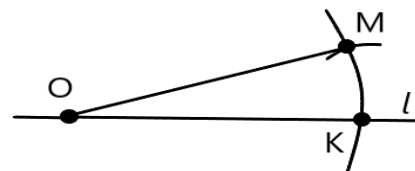
2) строим отрезок OK :

$\omega(O; r = BR) \cap l = K$;

3) строим точку M :

$\omega(K; r = PR) \cap \omega(O; r = BR) = M$.

4) $\angle MOK$ – искомый угол.



3. Построить середину данного отрезка.

Дано: отрезок AB



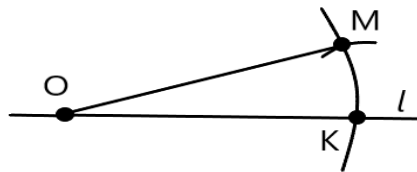
Построить: O – середина AB .

Построение:

1) строим точки F и M :

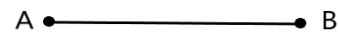
$\omega(A; r_1 > AB/2) \cap$

$\cap \omega(B; r_1 > AB/2) = F; M$;



3. Построить середину
данного отрезка.

Дано: отрезок AB



Построить: O – середина AB .

Построение:

1) строим точки F и M :

$\omega(A; r_1 > AB/2) \cap$

$\cap \omega(B; r_1 > AB/2) = F; M;$

2) строим точку O :

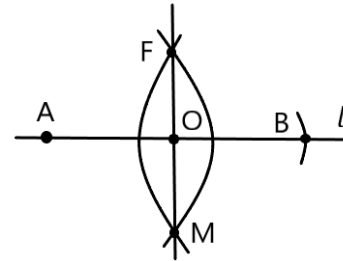
$FM \cap AB = O;$

3) точка O – середина AB .

2) строим точку O :

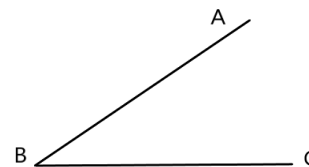
$FM \cap AB = O;$

3) точка O – середина AB .



4. Построить биссектрису
данного угла.

Дано: $\angle ABC$



Построить:

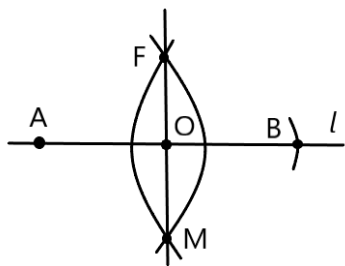
BD – биссектрису $\angle ABC$.

Построение:

1) строим точку L :

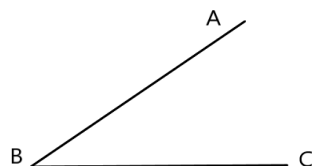
$\omega(B; r_1) \cap BA = L;$

2) строим точку M :



**4. Построить биссектрису
данного угла.**

Дано: $\angle ABC$



Построить: BD – биссектрису
 $\angle ABC$.

Построение:

1) строим точку L :

$\omega(B; r_1) \cap BA = L$;

2) строим точку M :

$\omega(B; r_1) \cap BC = M$;

3) строим точку F :

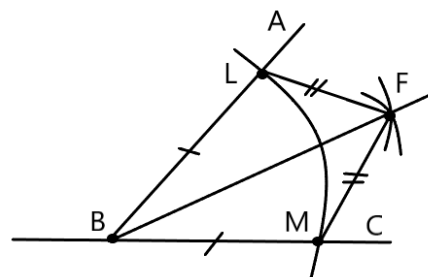
$\omega(M; r_2) \cap \omega(L; r_2) = F$;

$\omega(B; r_1) \cap BC = M$;

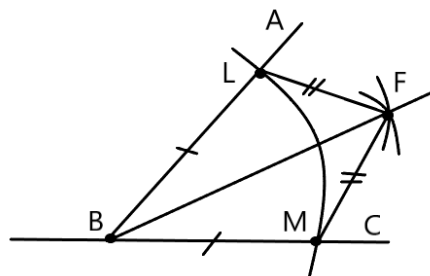
3) строим точку F :

$\omega(M; r_2) \cap \omega(L; r_2) = F$;

4) BF – искомая биссектриса.



4) BF – искомая биссектриса.



Закрепление изученного материала

Время: 10 мин

Конкретизированный и поэтапный разбор заданий, с применением новых правил. Использование различных форм работы с учащимися на уроке, для более продуктивной познавательной деятельности.

Следующую задачу учитель дает ученикам попробовать решить самостоятельно с помощью учебника. (Задача на построение №5 Построить треугольник, равный данному, или построить треугольник по трем заданным сторонам) А затем на доске вместе с ребятами (учащиеся диктуют этапы построения задачи) представляет ее решение для проверки.

5. Построить треугольник, равный данному, или

Ученики самостоятельно решают задачу на построение №5 (Построить треугольник, равный данному, или построить треугольник по трем заданным сторонам). После чего помогают учителю выполнить решение данной задачи на доске.

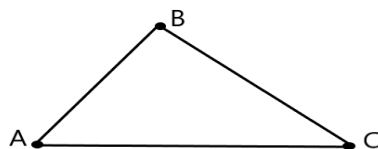
5. Построить треугольник, равный данному, или построить треугольник по трем заданным сторонам.
Дано: $\triangle ABC$ или отрезки AB , BC , AC .

Регулятивные:

- 1) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 2) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках

построить треугольник по трем заданным сторонам.

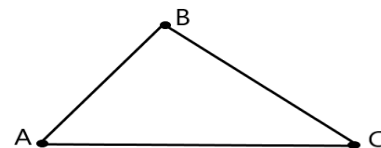
Дано: $\triangle ABC$ или отрезки AB , BC , AC .



Построить: $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$.

Построение:

- 1) l – прямая, $A_1 \in l$;
- 2) строим точку C_1 :
 $\omega(A_1; r = AC) \cap l = C_1$;
- 3) строим точку B_1 :
 $\omega(C_1; r = BC) \cap$



Построить: $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$.

Построение:

- 1) l – прямая, $A_1 \in l$;
- 2) строим точку C_1 :
 $\omega(A_1; r = AC) \cap l = C_1$;
- 3) строим точку B_1 :
 $\omega(C_1; r = BC) \cap$
 $\cap \omega(A_1; r = AB) = B_1$;
- 4) получим $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$.

предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Познавательные:

- 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

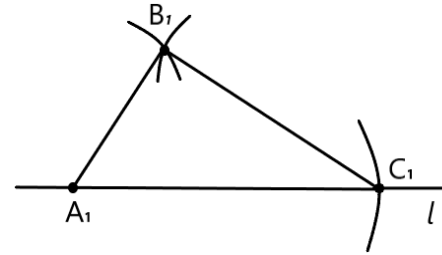
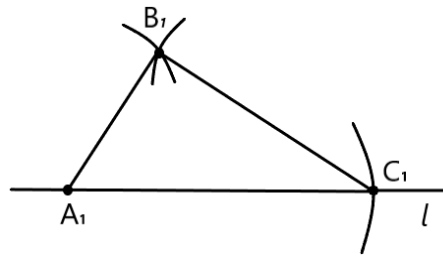
- 2) Смысловое чтение.

Коммуникативные:

- 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и

$\cap \omega(A_l; r = AB) = B_l;$

4) получим $\triangle A_l B_l C_l = \triangle ABC$.



совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Подведение итогов урока. Постановка домашнего задания.

Время: 5 мин

Подвести итоги урока. Убедиться, достигли ли учащиеся поставленной цели. Вспомнить основную терминологию, касающуюся нового материала. Задать домашнее задание.	Фронтальная работа с классом, устно вспоминаем материал новой темы: 1) Дать определение, что такое задачи на построение ? Задачи на построение - это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условиям задачи, с помощью циркуля и линейки без делений. 2) По какой схеме решаются задачи на построение ? Схема решения задач на построение: 1. Анализ (чертеж искомой фигуры, устанавливающий связи между данными задачи и искомыми элементами, и план построения). 2. Построение по намеченному плану.	Учащиеся отвечают на вопросы учителя по новой теме. А также задают вопросы в случае если им что-то не понятно по новому материалу. 1) Задачи на построение - это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условиям задачи, с помощью циркуля и линейки без делений. 2) Схема решения задач на построение: 1. Анализ (чертеж искомой фигуры, устанавливающий связи между данными задачи и искомыми элементами, и план построения). 2. Построение по намеченному плану. 3. Доказательство, что данная фигура удовлетворяет условиям задачи.	Регулятивные: 1) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. 2) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Познавательные: 1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать
---	--	---	--

	3. Доказательство, что данная фигура удовлетворяет условиям задачи. 4. Исследование (при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько 3) Какие простейшие задачи на построение мы с вами изучили ? 1. Построение отрезка, равного данному; 2. Построение угол, равного данному; 3. Построение середины данного отрезка; 4. Построение биссектрисы данного угла; 5. Построение треугольника, равного данному, или построение треугольника по трем заданным сторонам. Учитель проверяет верность ответов учащихся, при необходимости корректирует и дополняет их. Также отвечает на вопросы учеников в случае	4. Исследование (при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько 3) Простейшие задачи на построение: 1. Построение отрезка, равного данному; 2. Построение угол, равного данному; 3. Построение середины данного отрезка; 4. Построение биссектрисы данного угла; 5. Построение треугольника, равного данному, или построение треугольника по трем заданным сторонам. Учащиеся записывают домашнее задание в свои дневники. Домашняя работа: Домашняя работа: Прочитать параграф 22 «Задачи на построение», стр. 162, а также параграф 23, стр. 168, по которому	основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Коммуникативные: 1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. 2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачами коммуникации для
--	--	---	---

	если кому-то что-то было непонятно. Затем формулирует домашнее задание и просит учащихся записать его в своих дневниках. Домашняя работа: Прочитать параграф 22 «Задачи на построение», стр. 162, а также параграф 23, стр. 168, по которому необходимо выполнить задачу на построение по аналогии, как в классе: (6. Построение перпендикулярных прямых).	необходимо выполнить задачу на построение по аналогии, как в классе: (6. Построение перпендикулярных прямых).	выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
--	--	--	--

Страничка ученика

Классная работа

Тема урока: Задачи на построение

Задачи на построение - это такие задачи, при решении которых нужно построить геометрическую фигуру, удовлетворяющую условиям задачи, с помощью циркуля и линейки без делений.

Схема решения задач на построение:

- 1) **Анализ** (чертеж искомой фигуры, устанавливающий связи между данными задачи и искомыми элементами, и план построения).
- 2) **Построение** по намеченному плану.
- 3) **Доказательство**, что данная фигура удовлетворяет условиям задачи.
- 4) **Исследование** (при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько)

Простейшие задачи на построение:

1. Построение отрезка, равного данному.

Дано: отрезок AB .

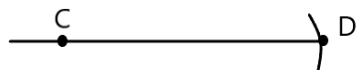


Построить: отрезок $CD = AB$.

Построение:

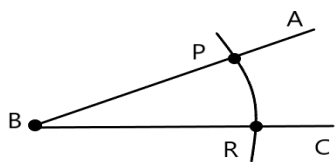
- 1) l – прямая, $C \in l$;
- 2) $\omega(C; r = AB) \cap l = D$;

3) CD – искомый отрезок.



2. Построить угол, равный данному.

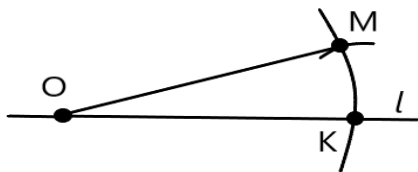
Дано: $\angle ABC$



Построить: угол, равный $\angle ABC$.

Построение:

- 1) l – прямая, $O \in l$;
- 2) строим отрезок OK : $\omega(O; r = BR) \cap l = K$;
- 3) строим точку M : $\omega(K; r = PR) \cap \omega(O; r = BR) = M$.
- 4) $\angle MOK$ – искомый угол.



3. Построить середину данного отрезка.

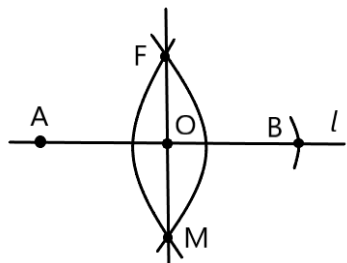
Дано: отрезок AB



Построить: O – середина AB .

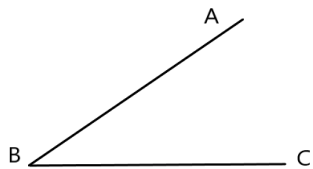
Построение:

- 1) строим точки F и M : $\omega(A; r_1 > AB/2) \cap \omega(B; r_1 > AB/2) = F; M$;
- 2) строим точку O : $FM \cap AB = O$;
- 3) точка O – середина AB .



4. Построить биссектрису данного угла.

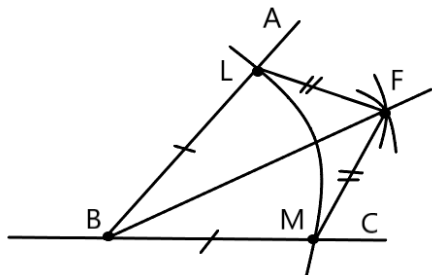
Дано: $\angle ABC$



Построить: BD – биссектрису $\angle ABC$.

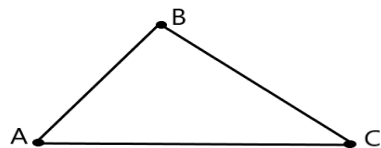
Построение:

- 1) строим точку $L: \omega(B; r_1) \cap BA = L$;
- 2) строим точку $M: \omega(B; r_1) \cap BC = M$;
- 3) строим точку $F: \omega(M; r_2) \cap \omega(L; r_2) = F$;
- 4) BF – искомая биссектриса.



5. Построить треугольник, равный данному, или построить треугольник по трем заданным сторонам.

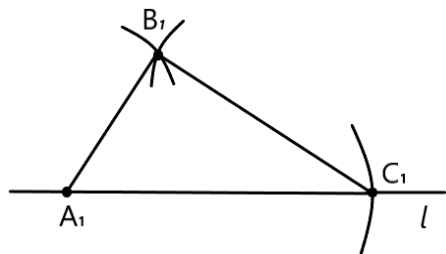
Дано: $\triangle ABC$ или отрезки AB , BC , AC .



Построить: $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$.

Построение:

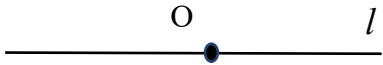
- 1) l – прямая, $A_l \in l$;
- 2) строим точку C_l : $\omega(A_l; r = AC) \cap l = C_l$;
- 3) строим точку B_l : $\omega(C_l; r = BC) \cap \omega(A_l; r = AB) = B_l$;
- 4) получим $\triangle A_l B_l C_l = \triangle ABC$.



Домашняя работа

6. Построение перпендикулярных прямых.

Дано: прямая l и точка O , ($O \in l$)



Построить: прямую, проходящую через точку O и перпендикулярную прямой l .

Построение:

- 1) Строим $\omega(O; r)$ – произвольно;
- 2) $\omega(O; r) \cap l = A; B$;
- 3) Строим $\omega_1(A; r_1 > AB/2)$ и $\omega_2(B; r_1 > AB/2)$
- 4) $\omega_1(A; r_1 > AB/2) \cap \omega_2(B; r_1 > AB/2) = F; M$;
- 5) Строим прямую FM ;
- 6) FO или MO – искомая прямая.

