

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия»

Рекомендовано:
Методическим объединением
учителей математики
Протокол № _____
от «___» _____ 2016 г.

Утверждено:
приказом МБОУ «Гимназия»
«30»__08__2016 г. № 256

Рабочая программа по геометрии
на 2016-2017 учебный год
7в класс

Составитель:
Аннухина О.В., учитель математики
первой квалификационной категории

г. Черногоorsk, 2016г.

1. Пояснительная записка

1. Общие положения

Рабочая программа по геометрии для 7 класса составлена на основе примерных программ под редакцией Атанасяна Л.С.

Перечень локальных актов

- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия» от 30.08.2011 приказ №106

- Положения о порядке разработки, утверждения и реализации рабочей программы по предметам и программам внеурочной деятельности в соответствии ФГОС от 30.08.2013 года приказ №110.1

- Учебного плана МБОУ «Гимназия» на 2016-2017 учебный год, утверждённого от 24.06.2015г. приказ №235

Цели обучения:

1. В направлении личностного развития:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2. В метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов математической деятельности;

3. В предметном направлении:

- формирование начальных представлений о геометрических фигурах и их свойствах;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни.

Задачи:

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими плоскими телами и их свойствами;
- развивать критическое мышление, математическую грамотную речь, исследовательские умения.

Место предмета «Геометрия» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования общее количество уроков в неделю по геометрии в 7 классе составляет 2 часа. Общее количество уроков за год составляет 68 часов.

Особенности преподавания учебного предмета в данном классе.

В 7в классе обучаются учащиеся с высоким познавательным интересом. Они отличаются развитыми мыслительными процессами, обладают устойчивым вниманием, быстрым темпом включения в деятельность, достаточным объемом памяти, хорошо развитым логическим мышлением. Поэтому следует продолжить систему работы, начатую в 5-6 классах, направленную на создание условий для освоения учащимися системы математических знаний и умений на более высоком уровне, способствовать достижению более высокого интеллектуального развития детей, эффективно осуществлять индивидуальный подход к учащимся.

В соответствии с ФГОС на уроках планируется большое внимание уделять организации проектной и исследовательской деятельности учащихся, используя различные формы организации обучения: индивидуальную, фронтальную, групповую. Планируется систематически применять частично-поисковый и исследовательский метод при изучении новой темы.

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Личностными результатами изучения предмета «Геометрия» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;
- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- *свободно пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;
- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметными результатами изучения предмета «Геометрия» являются следующие умения.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, многоугольник;
- определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;
- свойствах смежных и вертикальных углов;
- определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;
- геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как геометрических местах точек;
- определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;
- аксиоме параллельности и её краткой истории;
- формуле суммы углов треугольника;
- определении и свойствах средней линии треугольника;
- теореме Фалеса.
- *Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;
- *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;
- *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;
- *применять* теорему о сумме углов треугольника;
- *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

3. Содержание учебного предмета «Геометрия»

Глава 1. Начальные геометрические сведения (11 часов)

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Национальное, региональное, этнокультурное содержание: тестовые задания, содержащие данные о писаницах Хакасии.

Глава 2. Треугольники (18 часов)

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

Глава 3. Параллельные прямые (13 часов)

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Межпредметные связи: построение фигур на уроках черчения.

Повторение. Решение задач. (6 часов)

. 4. Календарно-тематическое планирование на 2016-2017 уч. год.

№ урока	Тема урока	Основные виды деятельности	Планируемые результаты		Дата	
			Предметные	Метапредметные УУД Личностные УУД	По плану	По факту
1	Прямая и отрезок.	Формирование у обучающихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации геометрического материала, изученного в 5-6 классах. Формирование у обучающихся понятий прямая и отрезок.	Познакомятся с понятиями прямая, отрезок. Научатся их строить и обозначать.	1)ставить учебную задачу на основе известного и изучаемого нового 2)формирование устойчивой мотивации к обучению		
2	Луч и угол.	Формирование у обучающихся понятий луч и угол. Выполнение практических заданий по УМК. Проектирование выполнения домашнего задания.	Познакомятся с понятиями луч и угол. Научатся изображать и обозначать луч и угол, называть элементы угла.	1)устанавливать причинно-следственные связи; отстаивать свою позицию 2)формирование устойчивой мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности		
3	Сравнение отрезков и углов.	Формирование у обучающихся навыков сравнения отрезков и углов. Практическая работа с наглядным материалом. Комментированное выставление оценок	Научатся сравнивать отрезки, выражать длину в различных единицах измерения длины, решать задачи с вязанные со сравнением отрезков; узнают определения острого, тупого и прямого углов; уметь решать задачи на сравнение углов;	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		

4-5	Измерение отрезков.	Формирование у обучающихся навыков измерения отрезков. Оработка собственных знаний и умений по алгоритму действий. Фронтальный опрос. Проектирование выполнения домашнего задания.	Научаться измерять отрезок, выражать длину в различных единицах измерения длины, решать задачи связанные с длиной отрезка; решать задачи на измерение отрезков;	1)оценивать достигнутый результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
6	Измерение углов.	Формирование у обучающихся навыков измерения углов. Слайд-лекция. Выполнение заданий практической направленности по УМК. Комментированное выставление оценок	Познакомятся с определением смежных и вертикальных углов; научаться применять полученные знания на практике	1)определять способы взаимодействия, планировать способы работы. 2)формирование познавательного интереса к способам обобщения и систематизации знаний		
7-8	Перпендикулярные прямые.	Формирование у обучающихся понятия перпендикулярных прямых. Составление опорного конспекта по теме урока. Практическое творческое задание. Проектирование выполнения домашнего задания	Познакомятся с понятием перпендикулярных прямых, научатся изображать перпендикулярные прямые.	1)проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработки общей позиции; сличать свой способ действия с эталоном 2)формирование навыков анализа сопоставления и сравнения		
9	Решение задач.	Оработка собственных знаний и умений по алгоритму действий при решении разноуровневых задач по УМК. Комментированное выставление оценок	Научатся применять полученные теоретические знания при решении задач.	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		
10	Контрольная работа №1.	Формирование у учащихся	Научиться применять	1)оценивать достигнутый		

		умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных знаний (выполнение контрольной работы)	теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
11-13	Первый признак равенства треугольников.	Формирование у обучающихся навыков доказательства теорем. Математический диктант. Применение собственных знаний и умений при решении разноуровневых задач по УМК. Проектирование выполнения домашнего задания	Научатся доказывать 1 признак равенства треугольников и применять его при решении задач; знать что такое периметр, какие треугольники называются равными;	1)проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработки общей позиции; сличать свой способ действия с эталоном 2)формирование навыков анализа сопоставления и сравнения		
14-16	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	Формирование у обучающихся понятий медиана, биссектриса и высота треугольника. Устный опрос по теоретическому материалу. Практическая работа с демонстрационным материалом	Познакомятся с понятиями медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Научатся их строить.	1)устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации 2)формирование навыков самодиагностики		
17-20	Второй и третий признак равенства треугольников.	Формирование у обучающихся навыков доказательства теорем. Применение собственных знаний и умений при решении разноуровневых задач по УМК. Комментированное выставление оценок	Научатся доказывать 2 и 3 признаки равенства треугольников и применять их при решении задач;	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		
21-23	Задачи на построение.	Формирование у обучающихся навыков работы с задачами на построение. Слайд-лекция. Составление опорного конспекта по теме урока. Отработка собственных знаний и умений	Познакомятся с определением окружности; смогут объяснить что такое центр, радиус, хорда, диаметр и дуга окружности; научатся	1)ставить учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного 2)формирование навыков организации анализа своей деятельности		

		по алгоритму действий. Практическое творческое задание.	выполнять построения: отрезка, равного данному; угла, равного данному ; биссектрисы угла, середины отрезка			
24-26	Решение задач.	Отработка собственных знаний и умений по алгоритму действий при решении разноуровневых задач по УМК. Самостоятельная работа. Комментированное выставление оценок	Научатся применять полученные теоретические знания при решении задач	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		
27	Контрольная работа №2.	Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных знаний (выполнение контрольной работы)	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	1)оценивать достигнутый результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
28-31	Признаки параллельности двух прямых.	Познакомить обучающихся с признаками параллельности прямых и с их доказательством. Составление опорного конспекта по теме урока. Практическое творческое задание. Проектирование выполнения домашнего задания	Познакомиться с определением параллельных прямых, накрест лежащих , односторонних и соответственных углов; научиться доказывать признаки параллельности прямых;	1)оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности 2) формирование познавательного интереса к изучению нового		
32-36	Аксиома параллельных прямых.	Познакомить обучающихся с аксиомой параллельности прямых и ее доказательством. Выполнение практических заданий по УМК.	Познакомиться с представлением об аксиомах и следствиях в геометрии; знать	1)формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы 2) формирование		

		Выполнение разноуровневых тестов. Проектирование выполнения домашнего задания	аксиому параллельных прямых и следствия из неё; историю аксиомы параллельных прямых Евклида;	устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
37-39	Решение задач.	Отработка собственных знаний и умений по алгоритму действий при решении разноуровневых задач по УМК. Выполнение творческого задания. Самостоятельная работа. Комментированное выставление оценок	Научиться применять полученные теоретические знания при решении задач	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		
40	Контрольная работа №3.	Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных знаний (выполнение контрольной работы)	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	1)оценивать достигнутый результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
41-42	Сумма углов треугольника.	Познакомить обучающихся с теоремой о сумме углов треугольника и ее доказательством. Решение задач разноуровневого характера с применением данной теоремы. Работа с наглядным материалом Комментированное выставление оценок	Познакомиться с теоремой о сумме углов треугольника и уметь её доказывать; уметь применять теорему при решении задач; уметь применять теорему о внешнем угле треугольника при решении задач;	1)формировать целевые установки учебной деятельности, принимать решение и реализовывать его 2) формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
43-45	Соотношения между углами и сторонами треугольника.	Познакомить обучающихся с закономерностями соотношения между углами и сторонами треугольника.	Познакомиться с закономерностями соотношений между углами и сторонами	1)принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных		

		Выполнение разноуровневых тестов практической направленности по УМК. Проектирование выполнения домашнего задания.	треугольника	действий, регулироваться процесс выполнения и четко выполнять требования познавательной задачи. 2) формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
46	Контрольная работа № 4.	Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных знаний (выполнение контрольной работы)	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	1)оценивать достигнутый результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
47-50	Прямоугольные треугольники.	Формирование у обучающихся понятия прямоугольный треугольник. Познакомить обучающихся с признаками равенства прямоугольных треугольников. Выполнение практических заданий по УМК. Работа в парах по взаимопросу теоретического материала. Комментированное выставление оценок	Познакомиться со свойствами прямоугольных треугольников и научиться применять их при решении задач; научиться применять признаки равенства прямоугольных треугольников при решении задач;	1)оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности 2) формирование познавательного интереса к изучению нового		
51-54	Построение треугольника по трем элементам.	Формирование у обучающихся навыков работы с задачами на построение треугольника по трем элементам. Слайд-лекция. Составление опорного конспекта по теме урока. Отработка собственных знаний и умений по алгоритму действий.	Познакомиться с понятием расстояния от точки до прямой и между параллельными прямыми; иметь представление о задачах на построение, научиться решать задачи на построение	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		

		Практическое творческое задание.	треугольников.			
55-57	Решение задач.	Отработка собственных знаний и умений по алгоритму действий при решении практических задач на построение. Работа в группах. Комментированное выставление оценок	Научиться применять полученные теоретические знания при решении задач	1)составлять план и последовательность действий; предлагать способы проверки гипотез 2)формирование целевых установок учебной деятельности		
58	Контрольная работа №5.	Формирование у учащихся умения к осуществлению контрольной функции, контроль и самоконтроль изученных знаний (выполнение контрольной работы)	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	1)оценивать достигнутый результат 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
59-60	Измерение отрезков и углов, перпендикулярные прямые.	Формирование у обучающихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации геометрического материала, изученного в курсе геометрии 7 класса. Практическая работа с наглядным материалом. Комментированное выставление оценок	Обобщить и систематизировать теоретический материал по теме «Измерение отрезков и углов, перпендикулярные прямые», применить его на практике	1)ставить учебную задачу на основе изученного материала, устанавливать причинно-следственные связи; 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
61-64	Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников.	Формирование у обучающихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации геометрического материала, изученного в курсе геометрии 7 класса. Работа в группах по	Обобщить и систематизировать теоретический материал по теме «Виды треугольников. Соотношения между углами и сторонами треугольников»,	1)ставить учебную задачу на основе изученного материала, составлять план и последовательность действий; 2)формирование навыков организации анализа		

		выполнению творческого задания. Проектирование выполнения домашнего задания.	применить его на практике.	своей деятельности		
65-66	Параллельные прямые.	Формирование у обучающихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации геометрического материала, изученного в курсе геометрии 7 класса. Математический диктант. Практическая работа.	Обобщить и систематизировать теоретический материал по теме «Параллельные прямые», применить его на практике.	1)формировать целевые установки учебной деятельности, принимать решение и реализовывать его 2) формирование устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности		
67-68	Задачи на построение.	Формирование у обучающихся деятельностных способностей к структурированию и систематизации геометрического материала, изученного в курсе геометрии 7 класса Практическая работа. Итоговая проверочная работа.	Обобщить и систематизировать теоретический материал по теме «Задачи на построение», применить его на практике.	1)ставить учебную задачу на основе изученного материала, составлять план и последовательность действий; 2)формирование навыков самоанализа и самоконтроля		

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Геометрия»

Материалы учебно-методического комплекта:

Учебники соответствуют Федеральному перечню учебников на 2016-2017 учебный год, приказ МБОУ «Гимназия» «Об утверждении перечня учебников на 2016-2017 учебный год» от 17.05.2016г. № 151-П

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7-9 классы. Москва, Просвещение, 2013г.

Список литературы для учителя :

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7-9 классы Москва, Просвещение, 2013г.

6. График проведения контрольных работ по геометрии. 7 класс.

№ работы	Темы контрольных работ	Дата проведения
1	Начальные геометрические сведения.	
2	Треугольники.	
3	Параллельные прямые.	
4	Соотношения между углами и сторонами треугольника	
5	Прямоугольный треугольник.	

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

1. Применение равенства треугольников при измерительных работах.
2. Геометрия в древнем мире.
3. Геометрия Лобачевского.
4. Строим треугольник.
5. Без начала и конца.