

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 9 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Программы по геометрии к учебнику для 7-9 классов общеобразовательных школ А.В. Погорелова.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции. **Информационно-методическая функция** позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета. **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов.

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительная записка, основное содержание, примерное распределение учебных часов по разделам программы, требования к уровню подготовки учащихся данного класса, поурочное планирование, примерные контрольные работы, учебное и учебно - методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Изучение предмета направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование свойственных математической деятельности качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Место предмета

На изучение предмета отводится 2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.

Распределение учебных часов по разделам программы

Подобие фигур — 17 часов.

Решение треугольников — 11 часов.

Многоугольники — 12 часов.

Площади фигур - 14 часов.

Элементы стереометрии — 6 часов.

Повторение курса планиметрии - 8 часов.

Навыки работы в указанных разделах являются базовыми, поэтому имеется необходимость заложить и отработать их в 7 классе. В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний, таким образом, решаются следующие задачи:

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- формирование умения решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- совершенствование навыков решения задач на доказательство;
- отработка навыков решения задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- расширение знаний учащихся о геометрических фигурах на плоскости.

В ходе изучения материала планируется проведение четырех контрольных работ по основным темам и одной итоговой контрольной работы.

Содержание обучения

Начальные понятия и теоремы геометрии. Многоугольники. Окружность и круг. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Подобие треугольников: коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина окружности. число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур. Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Правильные многогранники.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки основных теорем и их следствий;

уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

Используемый учебно-методический комплект

Погорелое А.В. Геометрия. 7—9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011.

Контрольная работа 1 «Подобие фигур»

Вариант 1

1. Отрезки AB и CD в точке O , $AO = 6,8$ см, $CO = 8,4$ см, $OB = 5,1$ см, $OD = 6,3$ см. Доказать: $AC \parallel BD$. Найдите а) $DB:AC$; б) отношение периметров треугольников AOC и DBO .
2. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O , $BD = 16$ см. На стороне AB взята точка K так, что OK перпендикулярна AB и $OK = 4\sqrt{3}$. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.
3. Хорды ME и PK пересекаются в точку A так, что $MA = 3$ см, $EA = 16$ см, $PA:KL = 1:3$. Найдите PK и наименьшее значение радиуса этой окружности.
4. В равнобедренном треугольнике MNK с основанием MK , равным 10 см, $MN = NK = 20$. На стороне NK лежит точка A так, что $AK:AN = 1:3$. Найдите AM .

Вариант 2

1. На одной стороне угла B отмечены точка A и D , на другой - E и C так, что $B-D-C-A$ и $B-E-C$, $BD = 3,1$ см, $BE = 4,2$ см, $BA = 9,3$ см, $BC = 12,6$ см. Доказать: $AC \parallel ED$. Найдите: а) $DE:AC$; б) отношение периметров треугольников ABC и DBE .
2. Диагонали ромба $ABCD$ пересекаются в точке O , $BD = 16$ см. На стороне AB взята точка K так, что OK перпендикулярна AB и $AK = 2$ см, $BK = 8$ см. Найдите диагонали ромба.
3. Хорды AB и CD пересекаются в точке E так, что $AE = 3$ см, $BE = 36$ см, $CE:DE = 3:4$. Найдите CD и наименьшее значение радиуса этой окружности.
4. В равнобедренном треугольнике ABC сторона $AB = BC = 40$ см, $AC = 20$ см. На стороне BC лежит точка H так, что $BH:HC = 3:1$. Найдите AH .

Контрольная работа 2 «Решение треугольников»

Вариант 1

1. В треугольнике ABC $\angle A = 40^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, $BC = 17$. Найдите неизвестные элементы треугольника и радиус описанной около него окружности.
2. В треугольнике PKH сторона $PK = 6$, $KH = 5$, $\angle PKH = 120^\circ$. HF - медиана. Найдите неизвестные стороны и углы треугольника PFH .
3. В треугольнике ABC медиана, проведенная к стороне BC , равна m и образует со сторонами AB и AC углы α и β соответственно. Определите AB и AC .

Вариант 2

1. В треугольнике ABC сторона $AB = 4$, $BC = 5$, $\angle B = 110^\circ$. Найдите неизвестные элементы треугольника и радиус описанной около него окружности.
2. В параллелограмме $ABCD$ сторона $AB = 4$, $AD = 5$, $BD = 6$. Найдите стороны и углы треугольника BCD .
3. В треугольнике ABC точка M , лежащая на стороне AB , делит ее в отношении $1:2$, считая от точки A . Отрезок $CM = a$, угол ACM равен α , угол BCM равен β . Найдите AC и BC .

Контрольная работа 3 «Многоугольники»

Вариант 1

1. Сумма внутренних углов правильного многоугольника равна 1440° , а его периметр равен 1567 см. Найдите сторону многоугольника.
2. Сторона правильного треугольника, вписанного в окружность, на 3 см больше стороны правильного шестиугольника, вписанного в ту же окружность. Найдите периметр квадрата, описанного около данной окружности.

3. В окружности с центром O проведены две хорды AB и AC , причем хорда AB равна стороне правильного вписанного в эту окружность треугольника, а хорда AC - стороне вписанного в ту же окружность квадрата. Найдите угол BAC .

4. Вершины правильного восьмиугольника с периметром 32 см лежат на сторонах квадрата. Найдите периметр квадрата.

Вариант 2

1. Сумма внутренних углов правильного многоугольника равна 1980° , а его периметр равен 143 см. Найдите сторону многоугольника.

2. Сторона правильного четырехугольника, вписанного в окружность, на 2 см меньше стороны правильного треугольника, вписанного в ту же окружность. Найдите периметр квадрата, описанного около данной окружности.

3. В окружности с центром O проведены две хорды AB и AC , причем хорда AB равна стороне правильного вписанного в эту окружность шестиугольника, а хорда AC — стороне вписанного в ту же окружность квадрата. Найдите угол BAC .

4. Вершины правильного шестиугольника с периметром 36 см лежат на сторонах треугольника. Найдите периметр треугольника.

Контрольная работа 4 «Площади фигур»

Вариант 1

1. Смежные стороны параллелограмма равны 52 и 30 см. а острый угол равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.

2. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AD = 24$ см, $BC = 16$ см, угол A равен 45° , угол D равен 90° .

3. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка K так, что $AK = 6$ см, $KC = 9$ см. Найдите площади треугольников ABK и CBK , если $AB = 13$ см, $BC = 14$ см.

4. Высота равностороннего треугольника равна 6 см. Найдите сумму расстояний от произвольной точки, взятой внутри этого треугольника, до его сторон.

Вариант 2

1. Высота BK , проведенная к стороне AD параллелограмма $ABCD$, делит эту сторону на два отрезка: $AK = 7$ см, $KD = 15$ см. Найдите площадь параллелограмма, если угол A равен 45° .

2. Вычислите площадь трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC , если $AD = 27$ см, $BC = 13$ см, $CD = 10$ см, угол D равен 30° .

3. На стороне $МК$ треугольника $МКР$ отмечена точка $Г$ так, что $MT = 5$ см, $KT = 10$ см. Найдите площади треугольников MPT и KPT , если $MP = 12$ см. $KP = 9$ см.

4. В равнобедренном треугольнике большая сторона составляет 75% суммы двух других. Точка M , принадлежащая этой стороне, является концом биссектрисы треугольника. Найдите расстояние от точки M до меньшей стороны треугольника, если меньшая высота треугольника равна 4 см.

Итоговая контрольная работа 5 в виде теста¹

Вариант 1

Часть 1

Выберите верный ответ из предложенных.

¹ Количество заданий в тесте явно избыточно. Число предлагаемых для решения заданий зависит от выделенного на выполнение работы времени и уровня подготовленности учащихся.

1. Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 5, 9 и 15 верно?
- а) треугольник остроугольный
б) треугольник тупоугольный
в) треугольник прямоугольный
2. Одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, а высота делит третью сторону на отрезки 5 и 10 см. Чему равен периметр треугольника?
- а) 25 см
б) 40 см
в) 32 см
г) 20 см
3. Один из углов ромба равен 60° , а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна $4\sqrt{3}$ см. Чему равен периметр ромба?
- а) 16 см
б) 8 см
в) 12 см
г) 24 см
4. Величина одного из острых углов треугольника равна 20° . Чему равна величина острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника?
- а) 84°
б) 92°
в) 80°
г) 87°
5. В треугольнике ABC стороны $BC = 7$, $AC = 8$, $AB = 5$. Чему равна величина угла A ?
- а) 120°
б) 45°
в) 30°
г) 60°

Часть 2

Запишите ответы к заданиям 1—3 и подробное решение задач 4—5.

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания с вписанной окружностью в отношении $8 : 5$, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.

2. В треугольнике BCE угол C равен 60° , $CE : BC = 3 : 1$. Отрезок CK — биссектриса треугольника. Найдите KE , если радиус описанной около треугольника окружности равен $8\sqrt{3}$.

3. Найдите площадь треугольника KMP , если сторона KP равна 5, медиана PO равна $3\sqrt{2}$, угол KOP равен 135° .

4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.

5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе AB прямоугольного треугольника ABC , касается катетов AC и BC в точках E и D соответственно. Найдите величину угла ABC , если известно, что $AE = 1$, $BD = 3$.

Вариант 2

Часть 1

Выберите верный ответ из предложенных.

1. Какое утверждение относительно треугольника со сторонами 15, 9 и 12 верно?
- а) треугольник остроугольный

- б)треугольник тупоугольный
- в)треугольник прямоугольный

2. Сходственные стороны подобных треугольников равны 2 и 5 см, площадь первого треугольника равна 8 см^2 . Чему равна площадь второго треугольника

- а) 50 см^2
- б) 40 см^2
- в) 60 см^2
- г) 20 см^2

3. В равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см. а его периметр - 32 см. Чему равен радиус окружности, вписанной в треугольник?

- а) 4 см
- б) 3 см
- в) 6 см
- г) 5 см

4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 и 12 см. Чему равны катеты треугольника?

- а) 12 и 16 см
- б) 7 и 11 см
- в) 10 и 13 см
- г) 8 и 15 см

5. Меньшая сторона прямоугольника равна 6 см, а больший угол между его диагоналями - 120° . Чему равен радиус окружности, описанной около этого треугольника?

- а) 9 см
- б) 3 см
- в) 6 см
- г) 12 см

Часть 2

Запишите ответы к заданиям 1—3 и по чое решение задач 4—5.

1. Окружность с центром O , вписанная в равнобедренный треугольник ABC с основанием AC , касается стороны BC в точке K причем $CK : BK = 5 : 8$. Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72.

2. Около треугольника ABC описана окружность. Медиана треугольника AM продлена пересечения с окружностью в точке K . Найдите сторону AC , если $AM = 18$, $MK = 8$, $BK = 10$.

3. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен 30° . а взя-тая внутри треугольника точка находится на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии $2\sqrt{3}$ от основания.

4. Пусть M - точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника $ABCD$, в котором стороны AB , AD , BC равны между собой. Найдите угол CMD , если известно, что $DM = MC$. а угол CAB равен углу DBA .

5. На боковой стороне BC равнобедренного треугольника ABC как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке D . Найдите квадрат расстояния от вершины A до центра окружности, если $AD = 7\sqrt{3}$, а угол ABC равен 120° .

№ вари- ант	Тема урока					Тип урока		Ключи к тесту			Требования к уровню подготовки учащихся	Вид само- ной
	Часть 1					Часть 2		Элементы содержания				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	§ 11. Подобие фигур (17 часов)	
1	Преобразование					Урок		Понятия преобразования			Знать: понятия преобразования подобия, коэффициента подобия, гомотетии, коэффициента гомотетии, подобных и гомотетичных фигур, теорему о	Самое реше
1	подобия	а	б	Свойств	изображения	30	18	подобия	25	30		
2	подобия	б	г	в	материала	24	15	коэффициента	12	7		

			Доказательство того, что гомотетия есть преобразование подобия. Свойства преобразования подобия. Решение задач по теме	том, что гомотетия есть преобразование подобия; свойства преобразования подобия. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
2	Подобие фигур	Комбинированный урок	Понятие подобных фигур. Свойства подобных фигур. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятие подобных фигур; доказательства свойств подобных фигур. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема, опрос, домашнее задание, решение задач
3	Признак подобия треугольников по двум углам	Комбинированный урок	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по двум углам с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема, опрос, домашнее задание, мостовое решение
4	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач	Урок закрепления изученного	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по двум углам с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема, опрос, домашнее задание, мостовое решение
5	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач	Урок закрепления изученного	Признак подобия треугольников по двум углам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по двум углам с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение машинной самопроверки работ
6	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение машинной самопроверки решения
7	Признак подобия треугольников по трем сторонам	Комбинированный урок	Признак подобия треугольников по трем сторонам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по трем сторонам с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема, опрос, домашнее задание, решение задач
8	Признак подобия треугольников по трем сторонам. Решение задач	Урок закрепления изученного	Признак подобия треугольников по трем сторонам. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия треугольников по трем сторонам с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема, опрос, домашнее задание, мостовое решение
9	Признаки подобия треугольников. Решение задач	Урок закрепления изученного	Признаки подобия треугольников. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признаки подобия треугольников. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение домашнего задания, мостовые работы
10	Подобие прямоугольных треугольников	Комбинированный урок	Признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу. Доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между	<i>Знать:</i> признак подобия прямоугольных треугольника по острому углу; доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого	Проведение домашнего задания, мостовое решение

			гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу. Свойство биссектрисы треугольника. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Решение задач по теме	катета на гипотенузу; свойство биссектрисы треугольника; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
11	Подобие прямоугольных треугольников. Решение задач	Урок закрепления изученного	Признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу. Доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу. Свойство биссектрисы треугольника. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу. Доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу. Свойство биссектрисы треугольника. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема о подобии определение домашнее задание мостовые работы
12	Углы, вписанные в окружность	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятия плоского угла, дополнительных плоских углов, центрального и вписанного углов, дуги окружности и ее градусной меры. Доказательство того, что угол, вписанный в окружность, равен половине соответствующего центрального угла. Следствия теоремы о величине угла, вписанного в окружность. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия плоского угла, дополнительных плоских углов, центрального и вписанного углов, дуги окружности и ее градусной меры; теорему о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение машинная ния, ятель ние з
13	Углы, вписанные в окружность. Решение задач	Урок закрепления изученного	Понятия плоского угла, дополнительных плоских углов, центрального и вписанного углов, дуги окружности и ее градусной меры. Теорема о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия плоского угла, дополнительных плоских углов, центрального и вписанного углов, дуги окружности и ее градусной меры; теорему о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема о подобии определение домашнее задание мостовые работы решение
14	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности	Комбинированный урок	Свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение машинная ния, ятель ение
15	Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Решение задач	Урок закрепления изученного	Свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теорема о подобии определение домашнее задание мостовые работы

16	Решение задач по теме «Подобие фигур»	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Понятия подобных и гомотетичных фигур. Свойства преобразования подобия и подобных фигур. Признаки подобия треугольников. Признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу. Доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу. Свойство биссектрисы треугольника. Свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Понятия центрального и вписанного углов. Теорема о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия. Свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. Решение задач по теме	Знать: понятия подобных и гомотетичных фигур; свойства преобразования подобия и подобных фигур: признаки подобия треугольников; признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу; доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу; свойство биссектрисы треугольника; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; понятия центрального и вписанного углов: теорему о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия; свойства отрезков пересекающихся хорд, отрезков секущих. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение после самостоятельной работы и урока
17	Контрольная работа 1 «Подобие фигур»	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме «Подобие фигур»		Контрольная работа
§ 12. Решение треугольников (11 часов)					
18	Теорема косинусов	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Теорема косинусов и ее следствие. Решение задач по теме	Знать: теорему косинусов и ее следствие с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение
19	Теорема косинусов. Решение задач	Урок закрепления изученного	Теорема косинусов и ее следствие. Решение задач по теме	Знать: теорему косинусов и ее следствие с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, мостовое решение
20	Теорема синусов	Комбинированный урок	Теорема синусов и ее следствие. Решение задач по теме	Знать: теорему синусов и ее следствие с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	Проведение машинной, ялельные за
21	Теорема синусов. Решение задач	Урок закрепления изученного	Теорема синусов и ее следствие. Решение задач по теме	Знать: теорему синусов и ее следствие с доказательствами. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, ялельные за
22	Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Теорема о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение задач по теме	Знать: теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами с доказательством. Уметь: решать задачи по теме	Проведение домашнего задания, мостовое решение

23	Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение задач	Урок закрепления изученного	Теорема о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, мостовое решение
24	Решение треугольников	Комбинированный урок	Решение задач на применение теоремы косинусов и ее следствия, теоремы синусов и ее следствия, теоремы о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами	<i>Знать:</i> теорему косинусов и ее следствие; теорему синусов и ее следствие; теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Провести опрос, домашнее задание, мостовое решение
25	Решение треугольников	Урок закрепления изученного	Решение задач на применение теоремы косинусов и ее следствия, теоремы синусов и ее следствия, теоремы о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами	<i>Знать:</i> теорему косинусов и ее следствие; теорему синусов и ее следствие; теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, мостовое решение
26	Решение треугольников	Урок закрепления изученного	Решение задач на применение теоремы косинусов и ее следствия, теоремы синусов и ее следствия, теоремы о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами	<i>Знать:</i> теорему косинусов и ее следствие; теорему синусов и ее следствие; теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Провести опрос, домашнее задание, мостовое решение, работа
27	Обобщающий урок по теме «Решение треугольников»	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Теорема косинусов и ее следствие. Теорема синусов и ее следствие. Теорема о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> теорему косинусов и ее следствие; теорему синусов и ее следствие; теорему о соотношениях между углами треугольника и противолежащими сторонами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение, послеопрос, самоподготовка, указание на решение
28	Контрольная работа 2 «Решение треугольников»	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа
§ 13. Многоугольники (12 часов)					
29	Ломаная	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Понятия ломаной, ее вершин, звеньев, длины. Теорема о длине ломаной. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия ломаной, ее вершин, звеньев, длины; теорему о длине ломаной с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение
30	Выпуклые многоугольники	Комбинированный урок	Понятие многоугольника, его вершин, сторон, диагоналей, выпуклого и плоского многоугольника, внутреннего и внешнего углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме углов выпуклого n-угольника. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия многоугольника, его вершин, сторон, диагоналей, выпуклого и плоского многоугольника, внутреннего и внешнего углов выпуклого многоугольника; теорему о сумме углов выпуклого n-угольника с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение задач
31	Правильные многоугольники	Комбинированный урок	Понятия правильного многоугольника, многоугольника, вписанного в	<i>Знать:</i> понятия правильного многоугольника, многоугольника, вписанного в окружность и	Теоретический опрос, домашнее задание

			около окружности. Теорема о правильном многоугольнике, вписанном в окружность и описанном около окружности. Решение задач по теме	описанного около окружности; теорему о правильном многоугольнике, вписанном в окружность и описанном около окружности, с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	задания, требующие самостоятельного решения
32	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	Комбинированный урок	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников, их частные случаи для равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников, их частные случаи для равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение задач
33	Формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников	Урок закрепления изученного	равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника. Решение задач по теме		
34	Построение некоторых правильных многоугольников. Подобие правильных выпуклых многоугольников	Комбинированный урок	Принцип построения правильных многоугольников. Теорема о подобии правильных выпуклых многоугольников и ее следствия. Решение задач по теме. Построение равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника	<i>Знать:</i> принцип построения правильных многоугольников, теорему о подобии правильных выпуклых многоугольников и ее следствия. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме, строить равносторонний треугольник, квадрат и правильный шестиугольник	Проведение эссе, самостоятельная работа
35	Длина окружности	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Понятия длины окружности, числа π . Теорема об отношении длины окружности к ее диаметру. Формула вычисления длины окружности. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия длины окружности, числа π ; теорему об отношении длины окружности к ее диаметру; формулу вычисления длины окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение задач
36	Длина окружности. Решение задач	Урок закрепления изученного	Понятия длины окружности, числа π . Теорема об отношении длины окружности к ее диаметру. Формула вычисления длины окружности. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия длины окружности, числа π ; теорему об отношении длины окружности к ее диаметру; формулу вычисления длины окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение задач
37	Радианная мера угла	Комбинированный урок	Понятия радианной меры угла, угла в один радиан. Формула вычисления длины дуги окружности, соответствующей центральному углу в n . Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия радианной меры угла, угла в один радиан; формулу вычисления длины дуги окружности, соответствующей центральному углу в n . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проведение эссе, домашнее задание, самостоятельное решение задач
38	Радианная мера угла. Решение задач	Урок закрепления изученного	Понятия радианной меры угла, угла в один радиан. Формула вычисления длины дуги окружности, соответствующей центральному углу в n° . Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия радианной меры угла, угла в один радиан; формулу вычисления длины дуги окружности, соответствующей центральному углу в n° . <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение задач
39	Решение задач по теме «Многоугольники»	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Понятия ломаной, многоугольника, внутреннего и внешнего углов	<i>Знать:</i> понятия ломаной, многоугольника, внутреннего и внешнего углов выпуклого многоугольника, правильного	Самостоятельное решение задач, подготовка к следующему уроку

			выпуклого многоугольника, правильного многоугольника, многоугольника, вписанного в окружность и описанного около окружности. Теоремы о длине ломаной, о сумме углов выпуклого многоугольника, о правильном многоугольнике, вписанном в окружность и описанном около окружности, о подобии правильных выпуклых многоугольников и ее следствия, об отношении длины окружности к ее диаметру. Формула вычисления длины окружности. Формулы радиусов вписанных	многоугольника, многоугольника, вписанного в окружность и описанного около окружности. Теоремы о длине ломаной, о сумме углов выпуклого многоугольника, о правильном многоугольнике, вписанном в окружность и описанном около окружности, о подобии правильных выпуклых многоугольников и ее следствия, об отношении длины окружности к ее диаметру; формулу вычисления длины окружности; формулы радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников, их частные случаи для равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника. Уметь: решать задачи по теме	по ответам указав решен
40	Контрольная работа 3 «Многоугольники»	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контроль
§ 14. Площади фигур (14 часов)					
41	Понятие площади. Площадь прямоугольника	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Понятие площади. Свойства площадей. Теорема о площади прямоугольника. Решение задач по теме	Знать: понятие площади; свойства площадей; теорему о площади прямоугольника. Уметь: решать задачи по теме	Самостоятельное решение
42	Площадь параллелограмма	Комбинированный урок	Понятие высоты параллелограмма. Формула вычисления площади параллелограмма. Решение задач по теме	Знать: понятие высоты параллелограмма; вывод формулы вычисления площади параллелограмма. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
43	Площадь треугольника	Комбинированный урок	Формулы вычисления площади треугольника. Решение задач по теме	Знать: формулы вычисления площади треугольника. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
44	Площадь треугольника. Решение задач	Урок закрепления изученного			
45	Формула Герона для площади треугольника	Комбинированный урок	Формула Герона для площади треугольника. Решение задач по теме	Знать: формулу Герона для площади треугольника. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение
46	Формула Герона для площади треугольника. Решение задач	Урок закрепления изученного	Формула Герона для площади треугольника. Решение задач по теме	Знать: формулу Герона для площади треугольника. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельная работа
47	Площадь трапеции	Комбинированный урок	Работа над ошибками. Формула вычисления площади трапеции. Решение задач по теме	Знать: формулу вычисления площади трапеции. Уметь: решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение
48	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника	Комбинированный урок	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Решение задач по теме	Знать: формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Уметь: решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение

					решени
49	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Решение задач	Урок закрепления изученного	Формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> формулы радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
50	Площади подобных фигур	Комбинированный урок	Теорема об отношении площадей подобных фигур. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> теорему об отношении площадей подобных фигур. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение
51	Площадь круга	Комбинированный урок	Понятия круга, кругового сектора и сегмента. Теорема о площади круга. Формулы вычисления площади кругового сектора и сегмента. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия круга, кругового сектора и сегмента; формулы вычисления площади круга, кругового сектора и сегмента. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
52	Площадь круга. Решение задач	Урок закрепления изученного	Понятия круга, кругового сектора и сегмента. Формулы вычисления площади круга, кругового сектора и сегмента. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия круга, кругового сектора и сегмента; формулы вычисления площади круга, кругового сектора и сегмента. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельная работа
53	Решение задач по теме «Площади фигур»	Урок повторения и обобщения	Работа над ошибками. Свойства площадей. Формулы вычисления площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма, трапеции, круга, кругового сектора и сегмента, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> свойства площадей; формулы вычисления площади прямоугольника, квадрата, параллелограмма, трапеции, круга, кругового сектора и сегмента, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника; теорему об отношении площадей подобных фигур. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение, последние вопросы, готовые указания, самостоятельное решение
54	Контрольная работа 4 «Площади фигур»	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по теме		Контрольная работа

§ 15. Элементы стереометрии (6 часов)

55	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	Урок изучения нового материала	Работа над ошибками. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> аксиомы стереометрии; свойства параллельных прямых и плоскостей в пространстве. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение
56	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Комбинированный урок	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> свойства и признаки перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
57	Многогранники	Комбинированный урок	Призма, параллелепипед, пирамида, их элементы. Формулы вычисления объемов многогранников. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия призмы, параллелепипеда, пирамиды, их элементов; формулы вычисления объемов многогранников. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Теоретический опрос, домашнее задание, самостоятельное решение
58	Многогранники. Решение задач	Урок закрепления изученного	Решение задач по теме		
59	Тела вращения	Комбинированный урок	Цилиндр, конус и шар, их элементы. Формулы вычисления объемов тел вращения. Решение задач по теме	<i>Знать:</i> понятия цилиндра, конуса и шара и их элементов; формулы вычисления объемов тел вращения <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Проверка домашнего задания, самостоятельное решение
60	Тела вращения. Решение задач	Урок закрепления	Решение задач по теме		Теоретический опрос,

		ления изученного			домашн ния, с ная раб
Повторение курса планиметрии (8 часов)					
61	Основные свойства простейших геометрических фигур	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> основные свойства принадлежности точек и прямых; основное свойство расположения точек на прямой и относительно прямой на плоскости; основные свойства измерения отрезков и углов; основные свойства откладывания отрезков и углов; основное свойство параллельных прямых. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самос решен послед самоп готови и указ к реш
62	Треугольники	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> признаки равенства треугольников; признаки равенства прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника и ее следствия; теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника: теорему о неравенстве треугольника; свойства прямоугольных треугольников, равнобедренного и равносностороннего треугольников; теоремы синусов и косинусов; теорему Пифагора, теорему, обратную теореме Пифагора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самос решен послед самоп готови указан решен
63	Четырехугольники	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, их свойства и признаки; теорему Фалеса; теоремы о средней линии треугольника. о средней линии трапеции; свойство углов при основании равнобокой трапеции: теорему о пропорциональных отрезках; принципы деления отрезка на n равных частей, построения четвертого пропорционального отрезка. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самос решен послед самоп готови указан решен
64	Многоугольники	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия внутреннего и внешнего углов выпуклого многоугольника, правильного многоугольника, многоугольника, вписанного в окружность и описанного около окружности; теоремы о сумме углов выпуклого угольника, о правильном многоугольнике, вписанном в окружность и описанном около окружности, о подобии правильных выпуклых многоугольников и ее следствия; формулы радиусов вписанных и описанных окруж-	Самос решен с п самоп готови

				ностей правильных многоугольников, их частные случаи для равностороннего треугольника, квадрата и правильного шестиугольника; формулу вычисления длины окружности. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
65	Площади фигур	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> свойства площадей; формулы вычисления площади прямоугольник.;, квадрата, параллелограмма, треугольника, трапеции, круга, кругового сектора и сегмента; теорему об отношении площадей подобных фигур. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение после самостоятельного ответа по указанию реше
66	Подобие	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> понятия подобных и гомотетичных фигур; свойства преобразования подобия и подобных фигур; признаки подобия треугольников; признак подобия прямоугольных треугольников по острому углу; доказательство того, что катет прямоугольного треугольника есть среднее пропорциональное между гипотенузой и проекцией этого катета на гипотенузу; свойство биссектрисы треугольника; свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла; понятие центрального и вписанного углов: теорему о величине угла, вписанного в окружность, и ее следствия; свойства отрезков пересекающихся хорд; свойства отрезков секущих. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Самостоятельное решение после самостоятельного ответа по указанию реше
67	Векторы. Метод координат. Движение	Урок повторения и обобщения	Систематизация ЗУН учащихся по теме. Решение задач	<i>Знать:</i> формулы вычисления координат середины отрезка, расстояния между точками; уравнения окружности и прямой; различные случаи взаимного расположения прямой и окружности; понятия синуса, косинуса, тангенса для углов от 0° до 180° ; формулы приведения; понятия движения, симметрии относительно точки и симметрии относительно прямой, параллельного переноса, поворота и их свойства; понятия вектора, противоположно направленных и одинаково направленных векторов, абсолютной величины вектора, равных векторов, координат вектора, сложения и разности векторов, произведения	Самостоятельное решение по сле самостоятельного готов и у реше

				вектора на число, скалярного произведения векторов; теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам: формулу разложения вектора по координатным векторам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	
68	Итоговая контрольная работа	Урок контроля ЗУН учащихся	Проверка знаний, умений и навыков по курсу планиметрии	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса планиметрии. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Контроль работ