

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 28»

«Рассмотрено»

На заседании методического объединения
учителей математико-технологического
и естественно-оздоровительного циклов
Протокол № 1

«31» августа 2017 г.

Руководитель методического объединения

Наз /Н.А. Назаркина/

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

Наз Н.А. Назаркина

«31» августа 2017 г.

«Утверждаю»

Директор МБУ «Школа № 28»

Карзанов С.Ю. Карзанов

Приказ № 213 -ОД

«31» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Геометрия»
для 9-х классов

Автор-составитель:
учитель математики
МБУ «Школа № 28»

Холина Елена Евгеньевна.

Тольятти

2017 – 2018 учебный год

Пояснительная записка.

Данная рабочая программа составлена на основе:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Приказ образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования».
4. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
6. Программа. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия,9». Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014.

Программа модифицирована по количеству часов.

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-технического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствует восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Общая характеристика учебного предмета.

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Место предмета в учебном плане.

Уровень обучения базовый. 2,5 часа в неделю, всего за год 85 часов.

Программа. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия,9». Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014 предусматривает 2 часа в неделю.

В связи с этим появляется возможность внести дополнения в календарно-тематическое планирование.

1. На тему «Векторы» добавить 3 часа.
2. На тему «Метод координат» добавить 4 часа.
3. На тему «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» добавить 4 часа.
4. На тему «Длина окружности и площадь круга» добавить 3 часа.
5. На тему «Повторение. Решение задач» добавить 3 часа.

Содержание учебного предмета.

Геометрические фигуры. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о перпендикулярности и параллельности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольник: свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° , приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики. Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Геометрия в историческом развитии. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Тематический контроль осуществляется по завершении крупного блока (темы). Он позволяет оценить знания и умения учащихся, полученные в ходе достаточно продолжительного периода работы. **Итоговый контроль** осуществляется по завершении каждого года обучения.

В качестве одной из основных форм контроля является **контрольная работа**. За весь учебный год проводится 4 контрольных работ по большим темам.

Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 6) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;

- 7) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Учебно-тематический план (основное содержание)

Название раздела	Кол-во часов
Векторы.	11
Метод координат.	14
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.	15
Длина окружности и площадь круга.	15
Движения.	8
Начальные сведения из стереометрии.	8
Об аксиомах планиметрии.	2
Повторение. Решение задач.	12
Всего:	85

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:

«5» - отлично; «4» - хорошо; «3» - удовлетворительно; «2» - неудовлетворительно; «1» - отсутствие ответа или работы по неуважительной причине.

Отметку «5» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность в полном объеме соответствует учебной программе, допускается один недочёт (правильный полный ответ, представляющий собой связное, логически последовательное сообщение на определённую тему, умение применять определения, правила в конкретных случаях. Ученик обосновывает свои суждения, применяет знания на практике, приводит собственные примеры).

Отметку «4» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям учебной программы (правильный, но не совсем точный ответ).

Отметку «3» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность или её результаты в общем соответствуют требованиям программы, однако имеется определённый набор грубых и негрубых ошибок и недочётов (правильный, но не полный ответ, допускаются неточности в определении понятий или формулировке правил, недостаточно глубоко и доказательно ученик обосновывает свои суждения, не умеет приводить примеры, излагает материал непоследовательно).

Отметку «2» - получает ученик, если его устный ответ, письменная работа, практическая деятельность и её результаты частично соответствуют требованиям программы, имеются существенные недостатки и грубые ошибки (неправильный ответ).

Отметку «1» - получает ученик в случае отказа от ответа или отсутствия работы без объяснения причины или неуважительной причины.

Перечень ресурсного обеспечения

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
Программы	
<p>Программа. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. «Геометрия,9». Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций/ [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014.</p>	<p>В программе определены цели и задачи курса, рассмотрены особенности содержания и результаты его освоения (личностные, метапредметные и предметные); представлены содержание основного общего образования по геометрии, тематическое планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение образовательного процесса.</p>
Учебники	
<p>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 – 2017.</p>	<p>В учебнике реализована главная цель, которую ставили перед собой авторы – развитие личности школьника средствами геометрии, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.</p> <p>В учебнике представлен материал, соответствующий программе и позволяющий учащимся 7 классов выстраивать индивидуальные траектории изучения геометрии за счет обязательного и дополнительного материала, маркированной разноуровневой системы упражнений, организованной помощи в разделе «Ответы и указания», дополнительного материала: задач повышенного уровня трудности, исследовательских задач, тем рефератов, исторического материала и др.</p>
Рабочие тетради	
<p>Л.С. Атанасян и др. 9 класс. Рабочая тетрадь. – М.: Просвещение, 2015 - 2017.</p>	<p>Рабочая тетрадь является дополнением к учебнику "Геометрия, 7-9" авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф.</p>

	<p>Бутузова и др. и предназначена для организации решения задач учащимися на уроке после их ознакомления с новым учебным материалом. На этом этапе учащиеся делают первые шаги по осознанию нового материала. Освоению основных действий с изучаемым материалом. Поэтому в тетрадь включены только базовые задачи, обеспечивающие необходимую репродуктивную деятельность в форме внешней речи. Наличие текстовых заготовок облегчает ученику выполнение действий в развернутой письменной форме, а учителю позволяет осуществлять во время урока оперативный контроль и коррекцию деятельности учащихся. Использование данной тетради для организации других видов деятельности (самостоятельных работ, повторения, контроля и т.д.) малоэффективно. 18-е издание.</p>
Дидактические материалы	
<p>Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс. М.: Просвещение, 2014 - 2017</p>	<p>Дидактические материалы обеспечивают диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки учащихся, закрепленными в стандарте. Данное пособие содержит самостоятельные и контрольные работы, а также математические диктанты по курсу геометрии 7 класса.</p>
Дополнительная литература для учащихся	
<p>Архимед. О квадратуре круга – М.: Едиториал УРСС, 2010 Гарднер М. Математические новеллы. – М.: Мир, 2000. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия: задачник: 7 – 9 кл. М.: МЦНМО, 2006 Евклид. Начала. Курант Р. Что такое математика? – М.: МЦМНМО, 2001.</p>	<p>Список дополнительной литературы необходим учащимся для лучшего понимания идей математики, расширения спектра изучаемых вопросов, углубления интереса к предмету, а также для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ, проектов и др.</p>

<p>Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. – М.: МЦМНМО, 2007.</p>	
<p>Методические пособия для учителя</p>	
<p>Л.С. Атанасян и др. Методические рекомендации. 9 класс. – М.: Просвещение, 2017.</p> <p>Т.М. Мищенко. Геометрия. Планируемые результаты. Система заданий. 7 – 9 классы. – М.: Просвещение, 2014.</p>	<p>В методическом пособии описана авторская технология обучения геометрии. Пособие построено поурочно и включает примерное тематическое планирование, самостоятельные и контрольные работы, математические диктанты, тесты, задания для устной работы и дополнительные задания к уроку, инструкции по проведению зачетов, решения задач повышенной трудности.</p> <p>В пособии, в соответствии с требованиями Стандарта к системе оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представлена система заданий по геометрии, ориентированная в основном не на проверку усвоения отдельных знаний, а на оценку способности школьников решать учебные и практические задачи на основе сформированных предметных знаний и умений, а также универсальных учебных действий. В пособии предлагается демонстрационный вариант итоговой работы по курсу.</p>
<p>Печатные пособия</p>	
<p>Комплект таблиц по математике. 9 класс. Комплект портретов для кабинета математики (10 портретов)</p>	<p>Комплекты таблиц справочного характера охватывают основные вопросы по математике каждого года обучения. Таблицы помогут не только сделать процесс обучения более наглядным и эффективным, но и украсят кабинет математики. Таблицы содержат геометрические фигуры, их признаки и свойства..</p> <p>В комплекте портретов для кабинета математики</p>

	представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в ФГОС
Компьютерные и информационно-коммуникативные средства обучения	
CD-ROM Мультимедийное приложение к учебнику.	
Технические средства	
Персональный компьютер. Принтер.	
УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°)	

Календарно-тематическое планирование

№ урока п/п	Тема и содержание урока	Кол-во часов	Срок проведения (неделя)	Тип урока	Результаты обучения		УУД
					знать	уметь	
Векторы (11 часов)							
1 - 3	Понятие вектора	3	1 - 2	Урок ознакомления с новым материалом.	Определение вектора и равных векторов; понятия длины вектора, коллинеарных векторов.	Обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному.	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины,
4 - 7	Сложение и вычитание векторов	4	2 - 4	Комбинированный урок.	Законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Понятие суммы двух и более векторов. Понятие разности двух	Строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения.	коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами,

					векторов, противоположного вектора.	Строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника. Строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.	относящимися к физическим векторным величинам: применять векторы и действия над ними при решении геометрических
8 - 11	Умножение вектора на число. Применение вектора к решению задач.	4	4 - 6	Урок ознакомления с новым материалом. Урок применения знаний и умений.	Определение умножения вектора на число, свойства умножения вектора на число. Определение средней линии трапеции.	Формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение. Решать задачи на применение свойства умножения вектора на число. Решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. Существо теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой	задач. Ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи.

						теоремы. Решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов.	
Метод координат (14 часов)							
12 - 14	Координаты вектора	3	6 - 7	Урок ознакомления с новым материалом	Существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Определение суммы, разности векторов, произведения вектора на число.	Проводить операции над векторами с заданными координатами. Решать простейшие задачи методом координат.	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками,
15 - 17	Простейшие задачи в координатах	3	8 - 9	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Решать геометрические задачи с применением этих формул.	уравнения окружности и прямой. Распознавать логически некорректные высказывания.
18 - 21	Уравнения окружности и прямой	4	9 - 11	Урок ознакомления с новым	Уравнение окружности и прямой.	Решать задачи на определение координат центра	

				материалом. Комбинированный урок.		окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности. Составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности. Составлять уравнение прямой по координатам двух её точек. Изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах.	
22 - 24	Решение задач	3	11 - 12	Урок закрепления изученного материала.	Правила действий над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулу нахождения расстояния между двумя точками	Решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.	

					через их координаты; уравнения окружности и прямой.		
25	Контрольная работа № 1 по теме: "Метод координат".	1	13	Контроль и оценка знаний и умений.		Решать простейшие задачи методом координат.	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (15 часов).							
26 - 29	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла.	4	13 - 15	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Формула основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения.	Применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую. Определять значения тригонометрических функций для углов от 0° до 180° по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0° до 180° , выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении
30 - 34	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	5	15 - 17	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Формула площади треугольника. Формулировки теорем синусов и косинусов. Способы решения треугольников. Методы проведения измерительных работ.	Реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника. Проводить доказательство	треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать

						<p>теорем применять их при решении задач. Решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трём сторонам.</p> <p>Выполнять чертёж по условию задачи, применять теоремы синусов и косинусов при выполнении измерительных работ на местности.</p>	<p>определения угла между векторами и скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p>
35 - 37	Скалярное произведение векторов	3	18	<p>Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.</p>	<p>Что такое угол между векторами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов. Теорема о скалярном произведении двух векторов и её следствия.</p>	<p>Изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение. Доказывать теорему, находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах.</p>	<p>Отличать гипотезу от факта.</p>
38 - 39	Решение задач	2	19	<p>Урок закрепления изученного материала.</p>	<p>Формулировки теоремы синусов, теоремы косинусов, теоремы о нахождении площади треугольника,</p>	<p>Решать простейшие планиметрические задачи.</p>	

					определение скалярного произведения и формула в координатах.		
40	Контрольная работа № 2 по теме: "Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов".	1	19	Контроль и оценка знаний и умений.		Решать геометрические задачи с использованием тригонометрии.	
Длина окружности и площадь круга (15 часов).							
41 - 45	Правильные многоугольники	5	20 - 21	Комбинированный урок. Урок применения знаний и умений.	Определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n-угольника. Формулировки теорем об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него, следствия из них. Формулы площади,	Выводить формулу для вычисления угла правильного n-угольника и применять её в процессе решения задач. Проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач. Применять формулы при решении задач. Строить правильные	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного

					стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Способы построения правильных многоугольников.	многоугольники с помощью циркуля и линейки.	многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников;
46 - 50	Длина окружности и площадь круга.	5	21 - 23	Урок ознакомления с новым материалом. Урок применения знаний и умений.	Формулы длины окружности и её дуги. Формулы площади круга и круглого сектора, иметь представление о выводе формулы.	Применять формулы при решении задач. Выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач. Находить площадь круга и кругового сектора. Решать задачи с применением формул.	объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач. Контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
51 - 54	Решение задач	4	23 - 24	Уроки обобщения и систематизации знаний.	Формулы длины окружности и её дуги, площади круга и круглого сектора	Решать задачи с применением формул. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности.	
55	Контрольная работа № 3 по теме: "Длина окружности и	1	24	Контроль и оценка знаний и умений.	Формулы длины окружности и её дуги, площади круга и круглого сектора	Решать простейшие задачи с использованием этих формул.	

	площадь круга".						
Движения (8 часов)							
56 - 58	Понятие движения	3	25	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Понятие отображения плоскости на себя и движения. Осевую и центральную симметрию. Свойства движения.	Выполнять построение движений, осуществлять преобразования фигур. Распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии. Применять свойства движения при решении задач.	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются
59 - 61	Параллельный перенос и поворот	3	26	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Основные этапы доказательства, что параллельный перенос есть движение. Определение параллельного переноса и поворота.	Применять параллельный перенос при решении задач. Доказывать, что поворот есть движение, осуществлять поворот фигур. Осуществлять параллельный перенос и поворот фигур.	движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. самостоятельно планировать

62	Решение задач	1	27	Урок обобщения и систематизации знаний.	Все виды движения.	Выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки.	альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее
63	Контрольная работа № 4 по теме: "Движения".	1	27	Контроль и оценка знаний и умений.		Осуществлять преобразования фигур.	эффективные способы решения учебных и познавательных задач
Начальные сведения из стереометрии (8 часов).							
64 - 67	Многогранники	4	27 - 28	Урок ознакомления с новым материалом. Комбинированный урок.	Что такое стереометрия. Понятия геометрических тел и поверхностей, многогранников, призмы, выпуклых и невыпуклых многогранников. Примеры многогранников. Элементы многогранников. Понятие параллелепипеда, свойство диагоналей параллелепипеда и основные этапы его доказательства. Понятие объёма, основные свойства объёмов, принцип Кавальери. Свойства прямоугольного	Изображать многогранники, в том числе призму (прямую, наклонную, правильную, n-угольную). Применять полученные знания при решении задач. Изображать параллелепипед, выполнять сечения параллелепипеда, применять свойство при решении задач. Применять формулы для вычисления объёмов при решении задач. Основные этапы доказательства свойств прямоугольного параллелепипеда.	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать

					<p>параллелепипеда. Формулы для вычисления объёмов прямоугольного параллелепипеда и призмы. Понятие пирамиды, тетраэдра. Элементы пирамиды. Формула объёма пирамиды.</p>	<p>Выполнять чертёж по условию задачи и применять полученные знания при решении задач.</p>	<p>утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с</p>
68 - 71	Тела и поверхности вращения.	4	29 - 30	<p>Урок ознакомления с новым материалом.</p>	<p>Понятие цилиндра и цилиндрической поверхности, формулы вычисления объёма и площади боковой поверхности цилиндра. Понятие конуса и конической поверхности, формулы вычисления объёма и площади боковой поверхности конуса. Понятие сферы и шара, формулы вычисления объёма шара и площади сферы.</p>	<p>Применение формул при решении задач. Изображать цилиндр. Изображать конус. Изображать сферу и шар. Выполнять чертёж по условию задачи решать задачи с применением формул.</p>	<p>помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело</p>

							<p>называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							(шара) какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар.
Об аксиомах планиметрии (2 часа)							
72 - 73	Об аксиомах планиметрии.	2	30	Урок-беседа.	Основные аксиомы планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии.		
Повторение. Решение задач (12 часов)							
74 - 85	Повторение. Решение задач	12	30 - 34	Урок обобщения и систематизации знаний.			