

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №24» г. Кемерово

Согласовано на методическом  
объединении учителей  
протокол №1 от 28. 08. 2023г.  
Руководитель м/о \_\_\_\_\_

Утверждаю.  
Директор МБОУ «СОШ №24»  
\_\_\_\_\_  
О.Н. Хороших  
приказ № 324 от 29 августа 2023

Рабочая программа  
по геометрии 7-9 класса

Составитель:  
Доронькина Елена Викторовна  
учитель математики.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

Рабочая программа по геометрии для учащихся 7-9х классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом федеральной образовательной программы.

Обучение геометрии в основной школе направлено на достижение следующих результатов:

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и

общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания

окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

проводить выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть универсальных познавательных учебных действий:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть универсальных познавательных учебных действий:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи и полученным результатам;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения сотрудничества как часть универсальных коммуникативных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких человек;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть универсальных регулятивных учебных действий:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть универсальных регулятивных учебных действий:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе.

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Проводить грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе.

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно проводить чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе.

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.



Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## **2. Содержание учебного предмета**

**204 часа**

### **Начальные геометрические сведения**

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.

Основная цель — систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений учащихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики 1—6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

### **Треугольники**

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.

Основная цель — ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

Признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников — обоснование их равенства с помощью какого-то признака — следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

### **Параллельные прямые**

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

Основная цель — ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника**

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.

Основная цель — рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии — теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников.

Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теоремы о том, что все точки каждой из двух

параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

## **Повторение. Решение задач**

### **Четырехугольники**

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Основная цель — изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

### **Площадь**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Основная цель — расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления учащихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для учащихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади.

Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

### **Подобные треугольники**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Основная цель — ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

### **Окружность**

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Основная цель — расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

### **Повторение. Решение задач**

#### **Векторы. Метод координат**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

#### **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

### **Длина окружности и площадь круга**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель — расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника, и рассматриваются теоремы об окружностях, описание около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного  $2p$ -угольника, если дан правильный  $p$ -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площади круга, ограниченного окружностью.

### **Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием: движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

### **Начальные сведения из стереометрии**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными новыми формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращений (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площади и боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования

### **Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

В данной теме рассказывается о различных системах аксиом геометрии, в частности о различных способах введения понятия равенства фигур.

### **Повторение. Решение задач**

**3. Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**7 класс (68 часов).**

<b>ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Модуль воспитательной программы «Школьный урок»</b>	<b>Количество часов</b>	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	День знаний.	<b>1</b>	
<b>2</b>	<b>Сравнение отрезков и углов.</b>	<b>Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.</b>	<b>1</b>	
<b>3</b>	<b>Второй и третий признаки равенства треугольников</b>	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	<b>9</b>	
<b>4</b>	<b>Признаки параллельности двух прямых.</b>	неделя математики и информатики	<b>6</b>	
<b>5</b>	<b>Прямоугольные треугольники</b>	Научно-практическая конференция «Перспектива»	<b>6</b>	

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Всего часов</b>
	Начальные геометрические сведения	
<b>1</b>	Прямая и отрезок. Луч и угол.	<b>2</b>
<b>2</b>	Сравнение отрезков и углов.	<b>1</b>
<b>3</b>	Измерение отрезков. Измерение углов.	<b>2</b>



4	Перпендикулярные прямые.	1
5	Контрольная работа №1	1
	Треугольники	
6	Первый признак равенства треугольников	3
7	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	3
8	Второй и третий признаки равенства треугольников	9
9	Задачи на построение	6
10	Контрольная работа №2	1
	Параллельные прямые	
11	Признаки параллельности двух прямых.	6
12	Аксиома параллельных прямых.	7
13	Контрольная работа №3	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника	
14	Сумма углов треугольника	3
15	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	5
16	Прямоугольные треугольники.	6
17	Построение треугольника по трём элементам.	5
18	Контрольная работа	1
19	Повторение.	4
20	Итоговая контрольная работа	1
	Итого:	68

### 8 класс (68 часов).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике				
№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	
1	Введение	День знаний.	1	
2	Многоугольники	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.	2	

3	Прямоугольник, ромб, квадрат.	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	4	
4	Площадь параллелограмма, треугольника и	неделя математики и информатики	6	
5	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	Научно-практическая конференция «Перспектива»	7	

№	Тема	Всего часов
	Многоугольники	
1	Многоугольники	2
2	Параллелограмм и трапеция.	6
3	Прямоугольник, ромб, квадрат.	4
4	Решение задач.	1
5	Контрольная работа №1.	1
	Площадь	
6	Площадь многоугольника	2
7	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции.	6
8	Теорема Пифагора.	3
9	Решение задач.	2
10	Контрольная работа №2 «Площади»	1
	Подобие	
11	Определение подобных треугольников.	2
12	Признаки подобия треугольников.	5
13	Контрольная работа №3 «Подобие треугольников»	1
14	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7
15	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	2
16	Решение задач.	1
17	Контрольная работа №4. «Применение подобия»	1
	Окружность	
18	Касательная к окружности.	3
19	Центральные и вписанные углы.	4
20	Четыре замечательные точки треугольника	3
21	Вписанная и описанная окружности.	5
22	Решение задач.	1
23	Контрольная работа №5. «Окружность»	1
24	Повторение. Решение задач.	4

<b>Итого:</b>	<b>68</b>
---------------	-----------

### 9 класс (68 часов)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО математике				
№ п/п	Тема	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Количество часов	
1	Введение	День знаний.	1	
2	Применение векторов к решению задач.	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. Предметные олимпиады.	4	
3	Уравнение окружности и прямой	«Готовимся к школьной олимпиаде. Математика»	4	
4	Решение задач.	неделя математики и информатики	2	
5	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Научно-практическая конференция «Перспектива»	6	

№	Тема	Всего часов
	Векторы. Метод координат.	
1	Понятие вектора. Координаты вектора	1
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1
3	Применение векторов к решению задач.	4
4	Контрольная работа №1.	1
5	Уравнение окружности и прямой	4
5	Решение задач.	2
6	Контрольная работа №2.	1
	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	
7	Синус, косинус, тангенс угла	3
8	Соотношения между сторонами и углами треугольника	6

9	Контрольная работа №3.	1
10	Скалярное произведение векторов	3
11	Решение задач.	4
12	Контрольная работа №4.	1
	Длина окружности и площадь круга	
13	Правильные многоугольники	6
14	Длина окружности и площадь круга	4
15	Решение задач	1
16	Контрольная работа №3	1
	Движения	
17	Понятие движения.	3
18	Параллельный перенос и поворот.	3
19	Решение задач	2
20	Контрольная работа №4.	1
	Начальные сведения из стереометрии	
21	Предмет стереометрии	2
22	Многогранники.	1
23	Тела и поверхности вращения.	1
	Об аксиомах геометрии	
24	Об аксиомах планиметрии.	2
25	Повторение. Решение задач.	9
	Итого:	68

### 7 класс

№	Тема урока	
1	Прямая и отрезок	1
2	Луч и угол	1
3	Сравнение отрезков и углов	1
4	Измерение отрезков	1
5	Измерение углов	1
6	Перпендикулярные прямые	1
7	Контрольная работа «Начальные геометрические сведения»	1
8	Первый признак равенства треугольников	1
9	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»	1
10	Решение задач по теме «Первый признак равенства треугольников»	1
11	Медианы треугольника	1
12	Биссектрисы треугольника	1
13	Высоты треугольника	1
14	Второй признак равенства треугольников	1
15	Решение задач по теме «Второй признак равенства	1

	треугольников »	
16	Решение задач по теме « Второй признак равенства треугольников »	1
17	Третий признаки равенства треугольников	1
18	Решение задач по теме « Третий признаки равенства треугольников »	1
19	Решение задач по теме « Третий признаки равенства треугольников »	1
20	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников »	1
21	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1
22	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1
23	Окружность	1
24	Решение задач по теме «Окружность»	1
25	Решение задач по теме «Окружность»	1
26	Задачи на построение	1
27	Задачи на построение	1
28	Построение циркулем и линейкой	1
29	Контрольная работа «Треугольники»	1
30	Определение параллельных прямых	1
31	Признаки параллельности двух прямых	1
32	Признаки параллельности двух прямых	1
33	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1
34	Решение задач по теме« Признаки параллельности прямых »	1
35	Практические способы построения параллельных прямых	1
36	Об аксиомах геометрии	1
37	Аксиома параллельных прямых	1
38	Аксиома параллельных прямых	1
39	Решение задач на применение аксиомы параллельных прямых	1
40	Теорема об углах, образованных параллельными прямыми и секущей	1
41	Решение задач на применение теоремы об углах, образованных параллельными прямыми и секущей	1
42	Решение задач на применение теоремы об углах ,образованных параллельными прямыми и секущей	1
43	Контрольная работа «Параллельные прямые»	1
44	Сумма углов треугольника	1
45	Сумма углов треугольника	1
46	Остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники	1
47	Соотношение между углами и сторонами треугольника	1
48	Соотношение между углами и сторонами треугольника	1

49	Соотношение между углами и сторонами треугольника	1
50	Неравенство треугольника	1
51	Неравенство треугольника	1
52	Прямоугольные треугольники	1
53	Свойства прямоугольного треугольника	1
54	Свойства прямоугольного треугольника	1
55	Прямоугольные треугольники	1
56	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
57	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1
58	Построение треугольника по трем элементам	1
59	Построение треугольника по трем элементам	1
60	Построение треугольника по трем элементам	1
61	Расстояние между параллельными прямыми	1
62	Расстояние от точки до прямой	1
63	Контрольная работа «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1
64	Повторение. Первый признак равенства треугольников	1
65	Повторение. Второй и третий признаки равенства треугольников	1
66	Повторение. Параллельные прямые	1
67	Повторение. Соотношение между сторонами и углами треугольника	1
68	Итоговая контрольная работа	1

### 8 класс

№	Тема урока	
1	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	1
2	Четырехугольник.	1
3	Параллелограмм и его свойства.	1
4	Решение задач «Параллелограмм и его свойства»	1
5	Признаки параллелограмма.	1
6	Решение задач «Признаки параллелограмма»	1
7	Трапеция.	1
8	Решение задач «Трапеция»	1
9	Прямоугольник. Ромб и квадрат.	1
10	Решение задач «Прямоугольник, ромб, квадрат»	1
11	Осевая симметрия.	1
12	Центральная симметрия	1
13	Решение задач «Четырехугольники»	1
14	Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	1
15	Понятие площади многоугольника	1
16	Площадь квадрата и прямоугольника	1

17	Площадь параллелограмма	1
18	Решение задач «Площадь параллелограмма»	1
19	Площадь треугольника	1
20	Решение задач «Площадь треугольника»	1
21	Площадь трапеции	1
22	Решение задач «Площадь трапеции»	1
23	Теорема Пифагора	1
24	Теорема, обратная теореме Пифагора	1
25	Решение задач на применение теоремы Пифагора	1
26	Решение задач «Площадь»	1
27	Решение задач «Теорема Пифагора»	1
28	Контрольная работа №2 «Площади»	1
29	Определение подобных треугольников	1
30	Отношение площадей подобных треугольников	1
31	Первый признак подобия треугольников	1
32	Второй признак подобия треугольников	1
33	Третий признак подобия треугольников	1
34	Применение признаков подобия треугольников	1
35	Решение задач «Подобие треугольников»	1
36	Контрольная работа №3 «Подобие треугольников»	1
37	Средняя линия треугольника	1
38	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1
39	Применение подобия к доказательству теорем	1
40	Решение задач «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике»	1
41	Практические приложения подобия треугольников	1
42	Задачи на построение	1
43	Подобие произвольных фигур	1
44	Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
45	Значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30,45,60	1
46	Решение задач «Применение подобия»	1
47	Контрольная работа №4 «Применение подобия»	1
	Окружность	
48	Взаимное расположение прямой и окружности	1
49	Касательная к окружности	1
50	Решение задач «Касательная к окружности»	1
51	Градусная мера дуги окружности	1
52	Центральные углы	1
53	Вписанные углы	1
54	Решение задач «Центральные и вписанные углы»	1
55	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к	1

	отрезку	
56	Теорема о пересечении высот треугольника	1
57	Решение задач «Замечательные точки треугольника»	1
58	Вписанная окружность	1
59	Решение задач «Вписанная окружность»	1
60	Описанная окружность	1
61	Решение задач «Описанная окружность»	1
62	Задачи на построение	1
63	Решение задач «Окружность»	1
64	Контрольная работа №5 «Окружность»	1
65	Повторение. Четырехугольники	1
66	Повторение. Площадь	1
67	Повторение. Подобные треугольники	1
68	Повторение. Окружность	1

### 9класс

№	Тема урока	
	Метод координат	
1	Координаты вектора	1
2	Сложение и вычитание, умножение вектора на число в координатах	1
3	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1
4	Простейшие задачи в координатах	1
5	Простейшие задачи в координатах	1
6	Применение метода координат к решению задач	1
7	Контрольная работа «метод координат»	1
8	Уравнение окружности	1
9	Уравнение окружности	1
10	Уравнение прямой	1
11	Уравнение прямой	1
12	Решение задач «Уравнения линий»	1
13	Решение задач «Уравнения линий»	1
14	Контрольная работа « Уравнения линий»	1
	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	
15	Синус, косинус и тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество	1
16	Формулы для вычисления координат точки	1
17	Теорема о площади треугольника	1
18	Теорема синусов	1
19	Теорема косинусов	1



20	Решение треугольников	1
21	Решение треугольников	1
22	Решение треугольников	1
23	Измерительные работы	1
24	Контрольная работа « Решение треугольников»	1
25	Угол между векторами	1
26	Скалярное произведение векторов	1
27	Скалярное произведение в координатах. Свойство скалярного произведения векторов	1
28	Решение задач « скалярное произведение векторов»	1
29	Решение задач « скалярное произведение векторов»	1
30	Решение задач « скалярное произведение векторов»	1
31	Решение задач « скалярное произведение векторов»	1
32	Контрольная работа « Скалярное произведение»	1
	Длина окружности и площадь круга	
33	Правильный многоугольник	1
34	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1
35	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1
36	Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
37	Формула для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1
38	Построение правильных многоугольников	1
39	Длина окружности и длина дуги окружности	1
40	Длина окружности и длина дуги окружности	1
41	Площадь круга и площадь кругового сектора	1
42	Площадь круга и площадь кругового сектора	1
43	Решение задач « длина окружности и площадь круга»	1
44	Контрольная работа « Длина окружности и площадь круга»	1
	Движение	
45	Понятие движения	1
46	Понятие движения	1
47	Понятие движения	1
48	Параллельный перенос	1
49	Параллельный перенос	1
50	Параллельный перенос	1
51	Решение задач « Движение»	1
52	Решение задач « Движение»	1
53	Контрольная работа « Движение»	1
	Начальные сведения из стереометрии	1
54	Предмет стереометрии.	

55	Геометрические тела и поверхности	1
56	Многогранники	1
57	Тела и поверхности вращения	1
	Об аксиомах геометрии	1
58	Беседа об аксиомах геометрии.	1
59	Беседа об аксиомах геометрии.	1
60	Повторение «Вектора»	1
61	Повторение Угол между векторами	1
62	Повторение скалярное произведение векторов	1
63	Повторение Площадь правильного многоугольника	1
64	Повторение Площадь правильного многоугольника	1
65	Повторение Площадь круга и его частей	1
66	Повторение Площадь круга и его частей	1
67	Повторение Решение треугольника	1
68	Итоговая контрольная работа	1