

*Краснодарский край, муниципальное образование  
Отраденский район. с. Благодарное  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №6*

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от «28» августа 2023 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ Н.А. Годунова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По геометрии

Уровень образования (класс) основное общее образование (7- 9 класс)

Количество часов 204 часа

Учитель Годунова Наталья Александровна, учитель математики  
МБОУ СОШ №6

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. приказа Минпросвещения РФ от 08.11.2022 N 955)

с учетом федеральной рабочей по учебному предмету «Геометрия», включенной в содержательный раздел ОП ООО МБОУ СОШ №6, утвержденной решением педагогического совета от 28.08. 2023 г., протокол №1

с учетом УМК Геометрия. 7-9 классы : Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др., - М. : – Просвещение.

В рабочую программу по «Геометрии» на уровне основного общего образования внесены изменения в соответствии с:

- требованиями ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в редакции приказа Минпросвещения России от 08.11.2022 N 955);
- Концепцией преподавания «Геометрии», утвержденной решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 23 октября 2020 года № ПК-1вн;
- федеральной рабочей программой по «Геометрии»;
- федеральной программой воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 12 июня 2020 г. № 2/20;
- образовательной программой основного общего образования, утвержденной решением педагогического совета, протокол №1 от 28.08. 2023 г.;
- программой воспитания МБОУ СОШ №6, утвержденной решением педагогического совета, протокол от 21.05.2021 года №6.

Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (в редакции от 25.12.2013 года) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"» (далее – СанПиН) (ред. от 24.11.2015);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию; Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15;
- ООП ООО МБОУ СОШ №6, утвержденная решением педагогического совета от 31.08.2015 г., протокол №1.
- Письмо Министерства образования и науки Краснодарского края от 07.07.2016 № 47-11727/16-11 «О рекомендациях по составлению рабочих

программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

### **7 класс.**

#### **Личностные результаты:**

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 2) 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;
- 3) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 4) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

**Предметные результаты:**

- 1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- 2) распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- 3) изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- 4) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- 5) проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования.

**8 класс.**

**Личностные результаты:**

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты:**

- 1) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 2) 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;
- 3) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 4) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 5) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 6) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 7) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 8) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

#### **Предметные результаты:**

- 1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- 2) распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- 3) изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- 4) распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- 5) вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: 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 вычислять площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- 6) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат;
- 7) проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

#### **9 класс.**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Геометрия» 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;

**6) 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 неизвестных, 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.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- 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;
- делать 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).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- 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.

#### **Работа с информацией:**

- 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.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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, комментировать полученный результат;
- 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;



- 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 людей;
- 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.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- 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.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- 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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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).

**Выпускник научится в 7-9 классах ( для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне).**

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

## **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

## **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

## **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

## **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

## **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

## **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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

### **Геометрические фигуры**

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения*
- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырёхугольников).*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин*

### **Отношения**

- *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*

- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*

- *характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- *использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни*

### **Измерения и вычисления**

- *Оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при*

решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их. В содержании есть ещё и теорема синусов и косинусов. Либо там убрать . либо здесь добавить

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности

### **Геометрические построения**

- Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;
- свободно оперировать чертёжными инструментами в несложных случаях,
- выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;
- изображать типовые плоские фигуры и объёмные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;
- оценивать размеры реальных объектов окружающего мира

### **Преобразования**

- Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приёмами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
- строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
- применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;

- применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам

#### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;

- понимать роль математики в развитии России

#### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;

- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

## **2.Содержание учебного предмета, курса.**

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**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 параллельности и перпендикулярности 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 треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; 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  $\pi$ ; 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 круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . 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.

### **Перечень контрольных работ**

Количество контрольных работ по геометрии в 7 классе – 6.

1. Начальные геометрические сведения.
2. Треугольники. Признаки равенства треугольников.
3. Параллельные прямые.
4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.
5. Прямоугольный треугольник.
6. Итоговая контрольная работа.

Количество контрольных работ по геометрии в 8 классе – 5.

1. Четырехугольники.
2. Площадь.
3. Признаки подобия треугольников.
4. Подобные треугольники.
5. Окружность.

Количество контрольных работ по геометрии в 9 классе – 6.

1. Векторы.
2. Декартовы координаты на плоскости.
3. Решения треугольников.
4. Преобразования подобия. Метрические соотношения в окружности.
2. Соотношения между сторонами и углами треугольника.
3. Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости.



4. Итоговая контрольная работа.

**Направления проектной деятельности обучающихся**

**7 класс:**

- 1) «Возникновение геометрии как науки»
- 2) «Измерительные приборы»
- 3) «Страна треугольников»

**8 класс:**

- 1) «Площади фигур»
- 2) «Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии»
- 3) «Паркет»

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы**

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся ( на уровне универсальных учебных действий)
<b>7 класс</b>				
<b>1. Начальные геометрические сведения.</b>	11ч	Прямая и отрезок	1	<b>Объяснять</b> , что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; <b>формулировать и обосновывать</b> утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; <b>объяснять</b> , какие прямые называются перпендикулярными; <b>формулировать и обосновывать</b> утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к
		Луч и угол	1	
		Сравнение отрезков и углов	1	
		Измерение отрезков. Измерение углов.	3	
		Перпендикулярные прямые.	2	
		Решение задач.	2	
		<b>К.р №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</b>	<b>1</b>	

				третьей; <b>изображать и распознавать</b> указанные простейшие фигуры на чертежах; <b>решать</b> задачи, связанные с этими простейшими фигурами
<b>2. Треугольники.</b>	18ч	Первый признак равенства треугольников.	3	<b>Объяснять</b> , какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; <b>изображать и распознавать</b> на чертежах треугольники и их элементы; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о признаках равенства треугольников; <b>объяснять</b> , что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; <b>формулировать и доказывать</b> теорему о перпендикуляре к прямой; <b>объяснять</b> , какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; <b>решать</b> задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; <b>формулировать</b> определение окружности; <b>объяснять</b> , что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; <b>решать</b> простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному,
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	3	
		Второй и третий признаки равенства треугольников.	4	
		Задачи на построение	3	
		Решение задач	4	
		<b>К.р №2 по теме «Треугольники. Признаки равенства треугольников»</b>	<b>1</b>	

				<p>построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; <b>сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи; <b>анализировать</b> возможные случаи</p>
<b>3. Параллельные прямые.</b>	13ч	Признаки параллельности двух прямых.	4	<p><b>Формулировать</b> определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; <b>объяснить</b>, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; <b>формулировать</b> аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим <b>объяснить</b>, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного:</p>
		Аксиома параллельных прямых.	2	
		Решение задач «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.	3	
		<b>К.р №3 по теме «Параллельные прямые»</b>	<b>1</b>	

				<b>формулировать и доказывать</b> теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; <b>приводить</b> примеры использования этого метода; <b>решать</b> задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми
<b>4. Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>	20ч	Сумма углов треугольника.	2	<b>Формулировать и доказывать</b> теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; <b>формулировать и доказывать</b> теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); <b>формулировать</b> определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; <b>решать</b> задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения
		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	3	
		<b>К.р №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»</b>	<b>1</b>	
		Прямоугольные треугольники.	4	
		Построение треугольников по трём сторонам	4	
		Решение задач	5	
		<b>К.р №5 по теме «Прямоугольный треугольник»</b>	<b>1</b>	

				дополнительные построения, <b>сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи, в задачах на построение <b>исследовать</b> возможные случаи
		<b>5. Повторение. Решение задач.</b>	6	

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся ( на уровне универсальных учебных действий)
<b>8 класс</b>				
<b>1. Четырехугольники</b>	14ч	Многоугольники	2	<b>Объяснять</b> , что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, <b>изображать и распознавать</b> многоугольники на чертежах; показывать элементы много угольника, его внутреннюю и внешнюю области; <b>формулировать</b> определение выпуклого многоугольника; <b>изображать и распознавать</b> выпуклые и невыпуклые многоугольники; <b>формулировать и доказывать</b> утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; <b>объяснять</b> , какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; <b>формулировать</b> определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций,
		Параллелограмм и трапеция	6	
		Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	4	
		Решение задач. <i>Геометрия и искусство.</i>	1	
		<b>К.р №1 по теме «Четырехугольники»</b>	<b>1</b>	

				<p>прямоугольника, ромба, квадрата; <b>изображать и распознавать</b> эти четырёхугольники; <b>формулировать и доказывать</b> утверждения об их свойствах и признаках; <b>решать</b> задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырёхугольников; <b>объяснять</b>, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; <b>приводить</b> примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке</p>
<b>2. Площадь</b>	14ч	Площадь многоугольника.	2	<p><b>Объяснять</b>, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносторонними; <b>формулировать</b> основные свойства площадей и <b>выводить</b> с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; <b>формулировать и доказывать</b> теорему об отношении площадей треугольников, имеющих</p>
		Площадь параллелограмма, треугольника, трапеции.	6	
		Теорема Пифагора. <i>Пифагор и его школа.</i>	3	
		Решение задач	2	
		<b>К.р №2 по теме «Площадь»</b>	<b>1</b>	

				по равному углу; <b>формулировать и доказывать</b> теорему Пифагора и обратную ей; <b>выводить</b> формулу Герона для площади треугольника; <b>решать</b> задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора
<b>3. Подобные треугольники.</b>	19ч	Определение подобных треугольников.	2	<b>Объяснять</b> понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; <b>объяснять</b> , что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; <b>объяснять</b> , как можно <b>использовать</b> свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; <b>объяснять</b> , как ввести понятие подобия для произвольных фигур; <b>формулировать</b> определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; <b>выводить</b> основное
		Признаки подобия треугольников	5	
		<b>К.р №3 по теме «Признаки подобия треугольников»</b>	<b>1</b>	
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	7	
		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	3	
		<b>К.р №4 по теме «Подобные треугольники»</b>	<b>1</b>	

				тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; <b>решать</b> задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций <b>использовать</b> компьютерные программы
<b>4. Окружность</b>	17ч	Касательная и секущая к окружности, их свойства.	3	<b>Исследовать</b> взаимное расположение прямой и окружности; <b>формулировать</b> определение касательной к окружности; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; <b>формулировать</b> понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; <b>формулировать и доказывать</b> теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; <b>формулировать</b> определения окружностей,
		Центральные и вписанные углы.	4	
		Четыре замечательные точки треугольника.	3	
		Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырёхугольников.	4	
		Решение задач	2	
		<b>К. р №5 по теме «Окружность»</b>	<b>1</b>	



				<p>вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника;  <b>формулировать и доказывать</b> теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; <b>решать</b> задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками;  <b>исследовать</b> свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ</p>
		<b>5. Повторение. Решение задач.</b>	<b>4</b>	

## 9 КЛАСС

№	Наименование	Количество часов	Электронные
---	--------------	------------------	-------------

п/ п	разделов и тем программы	Всего	Контроль ные работы	Практич еские работы	(цифровые) образовательные ресурсы
1	Векторы	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
2	Декартовы координаты на плоскости	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
3	Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
4	Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
5	Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
6	Движения плоскости	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a12c">https://m.edsoo.ru/7f41a12c</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	0	

СОГЛАСОВАНО

протокол заседания  
методического объединения  
учителей естественно-математического цикла  
от     .08.2023 года №1

                     С.А. Кантамирова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

                     Т.Н. Кошелева

    .08.2023 год