ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Документ отправлен на официальный сайт: ovoschnoe.crimeaschool.ru
Уполномоченное лицо – руководитель образовательного учреждения:
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ОВОЩНОВСКАЯ ШКОЛА" ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
Действителен с: с 08.12.2025, 13:59
Действителен до: до 03.03.2027, 13:59
Ключ подписи: 00BEC3F820456681 27C59A22AEB9BBC3D

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым**

**Муниципальное образование - Джанкойский район Республики Крым**

**МОУ «Овощновская школа»**

| РАССМОТРЕНА | СОГЛАСОВАНА | УТВЕРЖДЕНА |
|---|---|---|
| Руководитель ШМО | Заместитель директора по учебно-воспитательной работе | Директор |
| _____Посмашная Т.И. | _____Дмитриева О.Л. | _____Борисова С.В. |
| протокол №5 от «31» 08 2026 г. | приказ №125-о от «31» 08 2026 г. | приказ №125-о от «31» 08 2026 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8212021)

**учебного курса «Геометрия. Базовый уровень»**

**для обучающихся 7-9 классов**

**с. Овощное 2026**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

### 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60°.

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное

расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

**9 КЛАСС**

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## 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 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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.

Делать 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.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 делать 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).

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).

**Приложение 1**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**7 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 2 | Треугольники | 22 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 3 | Параллельные прямые, сумма углов треугольника | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 4 | Окружность и круг. Геометрические построения | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| 5 | Повторение, обобщение знаний | 4 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | |

**8 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Четырёхугольники | 12 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 2 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники | 15 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 3 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур | 14 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 4 | Теорема Пифагора и начала тригонометрии | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 5 | Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей | 13 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| 6 | Повторение, обобщение знаний | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | 0 | |

**9 КЛАСС**

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 16 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 3 | Векторы | 12 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 9 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей | 8 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 6 | Движения плоскости | 6 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | |

**Приложение 2**

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**
**7 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | План | Факт |
| 1 | Простейшие геометрические объекты: точка, прямая, отрезок | 1 | | | 04.09 | |
| 2 | Многоугольник, ломаная. **Диагностическая работа.** | 1 | | | 07.09 | |
| 3 | Луч , угол, виды углов. | 1 | | | 11.09 | |
| 4 | Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. | 1 | | | 14.09 | |
| 5 | Единицы измерения отрезков. Длина отрезка. | 1 | | | 18.09 | |
| 6 | Градусная мера угла. Измерение и построение углов. | 1 | | | 21.09 | |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 | | | 25.09 | |
| 8 | Решение задач на смежные углы. | 1 | | | 28.09 | |
| 9 | Решение задач на вертикальные углы | 1 | | | 02.10 | |
| 10 | Решение задач на смежные и вертикальные углы | 1 | | | 05.10 | |
| 11 | Решение задач. | 1 | | | 09.10 | |
| 12 | Перпендикулярные прямые | 1 | | | 12.10 | |
| 13 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 16.10 | |
| 14 | **Контрольная работа №1 « Простейшие геометрические фигуры»** | **1** | **1** | | 19.10 | |
| 15 | Анализ контрольной работы. Треугольник его элементы и | 1 | | | 23.10 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | виды. Равные треугольники. | | | | | |
| 16 | Первый признак равенства треугольников. | 1 | | | 06.11 | |
| 17 | Решение задач на первый признак равенства треугольников. | 1 | | | 09.11 | |
| 18 | Перпендикуляр к прямой. | 1 | | | 13.11 | |
| 19 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Их свойства и построение | 1 | | | 16.11 | |
| 20 | Равнобедренный треугольник и его свойства. | 1 | | | 20.11 | |
| 21 | Решение задач на свойства равнобедренного треугольника. | 1 | | | 23.11 | |
| 22 | Второй и третий признаки равенства треугольников | 1 | | | 27.11 | |
| 23 | Решение задач на три признака равенства треугольников | 1 | | | 30.11 | |
| 24 | Решение задач на три признака равенства треугольников | 1 | | | 04.12 | |
| 25 | Решение задач на три признака равенства треугольников | 1 | | | 07.12 | |
| 26 | Решение задач на три признака равенства треугольников | 1 | | | 11.12 | |
| 27 | Окружность ,круг и их элементы. | 1 | | | 14.12 | |
| 28 | Построение циркулем и линейкой. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. | 1 | | | 18.12 | |
| 29 | Построение перпендикулярных прямых. Построение середины отрезка. | 1 | | | 21.12 | |
| 30 | Решение задач на построение | 1 | | | 25.12 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | **Контрольная работа №2 « Треугольник. Признаки равенства треугольников».** | 1 | 1 | | 28.12 | |
| 32 | Анализ контрольной работы. | | | | 11.01 | |
| 33 | Решение задач на построение. | 1 | | | 15.01 | |
| 34 | Параллельные прямые, их свойства | 1 | | | 18.01 | |
| 35 | Признаки параллельности двух прямых. | 1 | | | 22.01 | |
| 36 | Решение задач. | 1 | | | 25.01 | |
| 37 | Практические способы построения параллельных прямых | 1 | | | 29.01 | |
| 38 | Аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых.( Пятый постулат Евклида) | 1 | | | 01.02 | |
| 39 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. | 1 | | | 05.02 | |
| 40 | Решение задач. | 1 | | | 08.02 | |
| 41 | Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами. | 1 | | | 12.02 | |
| 42 | Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой | 1 | | | 15.02 | |
| 43 | Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника и его свойство. | 1 | | | 19.02 | |
| 44 | Решение задач на сумму углов треугольника. | 1 | | | 26.02 | |
| 45 | Решение задач на сумму углов треугольника. | 1 | | | 01.03 | |
| 46 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 05.03 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | **Контрольная работа №3 на тему «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»** | **1** | **1** | | 12.03 | |
| 48 | Анализ контрольной работы. Виды треугольников. Прямоугольный треугольник и его элементы. | 1 | | | 15.03 | |
| 49 | Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. | 1 | | | 19.03 | |
| 50 | Неравенства в геометрии: неравенство треугольника. | 1 | | | 22.03 | |
| 51 | Свойства и признаки прямоугольных треугольников. | 1 | | | 26.03 | |
| 52 | Решение задач | 1 | | | 05.04 | |
| 53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 1 | | | 09.04 | |
| 54 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 12.04 | |
| 55 | **Контрольная работа № 4 по теме "Треугольники"** | **1** | **1** | | 16.04 | |
| 56 | Анализ контрольной работы. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. | 1 | | | 19.04 | |
| 57 | Построение треугольника по трем элементам. | 1 | | | 23.04 | |
| 58 | Свойство биссектрисы угла. | 1 | | | 26.04 | |
| 59 | Свойство серединного перпендикуляра. | 1 | | | 30.04 | |
| 60 | Окружность, хорды и диаметр, их свойства | 1 | | | 07.05 | |
| 61 | Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная к окружности | 1 | | | 14.05 | |
| 62 | Окружность, описанная около треугольника. Окружность, | 1 | | | 21.05 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | вписанная в треугольник | | | | | |
| 63 | Осевая симметрия и ее свойства. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 24.05 | |
| 64 | **Контрольная работа №5 по теме "Окружность и круг. Геометрические построения"** | **1** | **1** | | | |
| 65 | Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | |
| 66 | **Итоговая контрольная работа** | **1** | **1** | | | |
| 67 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | |
| 68 | Повторение и обобщение знаний основных понятий и методов курса 7 класса | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | | |

**8 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | План | Факт |
| 1 | Повторение. Виды углов и треугольников | 1 | | | 03.09 | |
| 2 | Повторение. Треугольники. **Диагностическая работа.** | 1 | | | 07.09 | |
| 3 | Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Четырехугольник | 1 | | | 10.09 | |
| 4 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 1 | | | 14.09 | |
| 5 | Признаки параллелограмма. Решение задач | 1 | | | 17.09 | |
| 6 | Трапеция | 1 | | | 21.09 | |
| 7 | Средняя линия треугольника. | 1 | | | 24.09 | |
| 8 | Теорема Фалеса. Средняя линия трапеции | 1 | | | 28.09 | |
| 9 | Прямоугольник | 1 | | | 01.10 | |
| 10 | Ромб, квадрат | 1 | | | 05.10 | |
| 11 | Решение задач | 1 | | | 08.10 | |
| 12 | Метод удвоения медианы | 1 | | | 12.10 | |
| 13 | Центральная симметрия | 1 | | | 15.10 | |
| 14 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 19.10 | |
| 15 | **Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»** | **1** | **1** | | 22.10 | |
| 16 | Понятие площади. Площадь прямоугольника | 1 | | | 05.11 | |
| 17 | Площадь параллелограмма | 1 | | | 09.11 | |
| 18 | Площадь треугольника | 1 | | | 12.11 | |
| 19 | Площадь ромба | 1 | | | 16.11 | |
| 20 | Площадь трапеции | 1 | | | 19.11 | |
| 21 | Решение задач | 1 | | | 23.11 | |
| 22 | Вычисление площадей многоугольников на клетчатой бумаге | 1 | | | 26.11 | |
| 23 | Вычисление площадей многоугольников на клетчатой бумаге | 1 | | | 30.11 | |
| 24 | Теорема Пифагора. | 1 | | | 03.12 | |
| 25 | Решение задач | 1 | | | 07.12 | |
| 26 | Теорема обратная теореме Пифагора | 1 | | | 10.12 | |
| 27 | Решение задач на применение теоремы Пифагора и обратной ей | 1 | | | 14.12 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | теоремы | | | | | |
| 28 | Формула Герона | 1 | | | 17.12 | |
| 29 | Решение задач на применение формулы Герона | 1 | | | 21.12 | |
| 30 | Решение задач. Подготовка контрольной работе | 1 | | | 24.12 | |
| 31 | **Контрольная работа №2 по теме «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур»** | **1** | **1** | | 28.12 | |
| 32 | Анализ контрольной работы. Пропорциональные отрезки | 1 | | | 11.01 | |
| 33 | Решение задач | 1 | | | 14.01 | |
| 34 | Определение подобных треугольников. | 1 | | | 18.01 | |
| 35 | Определение подобных треугольников. Свойство биссектрисы треугольника | 1 | | | 21.01 | |
| 36 | Отношение площадей подобных треугольников | 1 | | | 25.01 | |
| 37 | Первый признак подобия треугольников | 1 | | | 28.01 | |
| 38 | Второй признак подобия треугольников | 1 | | | 01.02 | |
| 39 | Третий признак подобия треугольников | 1 | | | 04.02 | |
| 40 | Решение задач на признаки подобия треугольников | 1 | | | 08.02 | |
| 41 | Центр масс треугольника. Свойство высот треугольника | 1 | | | 11.02 | |
| 42 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | | | 15.02 | |
| 43 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | | | 18.02 | |
| 44 | Применение подобия треугольников при решении практических задач | 1 | | | 25.02 | |
| 45 | Применение подобия треугольников при решении практических задач | 1 | | | 01.03 | |
| 46 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | | | 04.03 | |
| 47 | **Контрольная работа № 3 по теме «Теорема Фалеса и теорема , о пропорциональных отрезках, подобные треугольники»** | **1** | **1** | | 11.03 | |
| 48 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1 | | | 15.03 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | | 22.03 | |
| 50 | Тригонометрические функции углов в 30º, 45º, 60º | 1 | | | 25.03 | |
| 51 | Решение задач на применение тригонометрических функций | 1 | | | 05.04 | |
| 52 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | | | 08.04 | |
| 53 | **Контрольная работа №4 по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»** | **1** | **1** | | 12.04 | |
| 54 | Анализ контрольной работы. Взаимное расположение прямой и окружности | 1 | | | 15.04 | |
| 55 | Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные двух окружностей | 1 | | | 19.04 | |
| 56 | Градусная мера дуги окружности | 1 | | | 22.04 | |
| 57 | Теорема о вписанном угле | 1 | | | 26.04 | |
| 58 | Решение задач на вписанные углы | 1 | | | 29.04 | |
| 59 | Углы, образованные хордами, секущими и касательными | 1 | | | 06.05 | |
| 60 | Решение задач | 1 | | | 13.05 | |
| 61 | Вписанная окружность. Описанные четырехугольники | 1 | | | 20.05 | |
| 62 | Описанная окружность. Вписанные четырехугольники | 1 | | | 24.05 | |
| 63 | Решение задач на описанные и вписанные четырехугольники | 1 | | | | |
| 64 | Решение задач на описанные и вписанные четырехугольники | 1 | | | | |
| 65 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | | | | |
| 66 | **Контрольная работа №5 по теме «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей»** | **1** | **1** | | | |
| 67 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | | | |
| 68 | Итоговый урок | 1 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 5 | | | |

**9 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | План | Факт |
| 1 | Повторение курса 8 класса. | 1 | | | 01.09 | |
| 2 | Повторение курса 8 класса. **Диагностическая работа.** | 1 | | | 04.09 | |
| 3 | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов | 1 | | | 08.09 | |
| 4 | Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. | 1 | | | 11.09 | |
| 5 | Сложение векторов: правило треугольника и правило параллелограмма. | 1 | | | 15.09 | |
| 6 | Сумма нескольких векторов. | 1 | | | 18.09 | |
| 7 | Вычитание векторов | 1 | | | 22.09 | |
| 8 | Произведение вектора на число | 1 | | | 25.09 | |
| 9 | Применение векторов к решению задач. | 1 | | | 29.09 | |
| 10 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 1 | | | 02.10 | |
| 11 | Координаты вектора .Арифметические действия над векторами. | 1 | | | 06.10 | |
| 12 | Связь между координатами вектора и координатами его конца и начала. Решение простейших задач в координатах. | 1 | | | 09.10 | |
| 13 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 13.10 | |
| 14 | **Контрольная работа №1 на тему «Векторы»** | **1** | **1** | | 16.10 | |
| 15 | Анализ контрольной работы. | 1 | | | 20.10 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Декартовы координаты на плоскости. | | | | | |
| 16 | Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности. | 1 | | | 23.10 | |
| 17 | Уравнение прямой. | 1 | | | 06.11 | |
| 18 | Решение задач на уравнение окружности и уравнение прямой. | 1 | | | 10.11 | |
| 19 | Решение задач. | 1 | | | 13.11 | |
| 20 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | | 17.11 | |
| 21 | Решение задач. | 1 | | | 20.11 | |
| 22 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 24.11 | |
| 23 | **Контрольная работа№2 по теме "Декартовы координаты на плоскости"** | **1** | **1** | | 27.11 | |
| 24 | Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс и котангенс. Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° | 1 | | | 01.12 | |
| 25 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 | | | 04.12 | |
| 26 | Формулы для вычисления координат точки. Угловой коэффициент прямой | 1 | | | 08.12 | |
| 27 | Решение задач. | 1 | | | 11.12 | |
| 28 | Решение задач. Теорема о площади треугольника, параллелограмма. | 1 | | | 15.12 | |
| 29 | Теорема синусов | 1 | | | 18.12 | |
| 30 | Решение задач. | 1 | | | 22.12 | |
| 31 | Теорема косинусов. Свойство диагоналей параллелограмма. | 1 | | | 25.12 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Решение задач. | 1 | | | 29.12 | |
| 33 | Решение треугольников. Нахождение длин сторон и величин углов треугольников | 1 | | | 12.01 | |
| 34 | Решение треугольников | 1 | | | 15.01 | |
| 35 | Угол между векторами . Скалярное произведение векторов. | 1 | | | 19.01 | |
| 36 | Угол между векторами . Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах. | 1 | | | 22.01 | |
| 37 | Решение задач. | 1 | | | 26.01 | |
| 38 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 29.01 | |
| 39 | **Контрольная работа № 3 по теме "Решение треугольников"** | **1** | **1** | | 02.02 | |
| 40 | Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники, вычисление их элементов. | 1 | | | 05.02 | |
| 41 | Решение задач. | 1 | | | 09.02 | |
| 42 | Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 | | | 12.02 | |
| 43 | Решение задач. | 1 | | | 16.02 | |
| 44 | Число π. Длина окружности | 1 | | | 19.02 | |
| 45 | Длина дуги окружности | 1 | | | 26.02 | |
| 46 | Радианная мера угла | 1 | | | 02.03 | |
| 47 | Площадь круга, сектора, сегмента | 1 | | | 05.03 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | Преобразования плоскости. Движения. | 1 | | | 12.03 | |
| 49 | Параллельный перенос, поворот | 1 | | | 16.03 | |
| 50 | Понятие симметрии фигур. Виды симметрии. Практическое применение симметрии. | 1 | | | 19.03 | |
| 51 | Решение задач. | 1 | | | 23.03 | |
| 52 | Применение движений при решении задач. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 26.03 | |
| 53 | **Контрольная работа № 4 по темам "Правильные многоугольники. Движения плоскости"** | 1 | 1 | | 06.04 | |
| 54 | Анализ контрольной работы. Подобные многоугольники. Соответственные элементы подобных фигур | 1 | | | 09.04 | |
| 55 | Отношение периметров и площадей подобных многоугольников. | 1 | | | 13.04 | |
| 56 | Преобразование подобия. Гомотетия и ее свойства. | | | | 16.04 | |
| 57 | Решение задач на отношение периметров и площадей подобных многоугольников. | 1 | | | 20.04 | |
| 58 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих. | 1 | | | 23.04 | |
| 59 | Теорема о квадрате касательной | 1 | | | 27.04 | |
| 60 | Решение задач. | 1 | | | 30.04 | |
| 61 | Применение теорем в решении геометрических задач (задачи из ОГЭ) | 1 | | | 04.05 | |
| 62 | Подготовка к контрольной работе. | 1 | | | 07.05 | |
| 63 | **Контрольная работа № 5 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в** | **1** | **1** | | 11.05 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **окружности"** | | | | | |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники. | 1 | | | 14.05 | |
| 65 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Площади фигур.Углы в окружности. | | | | 18.05 | |
| 66 | **Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ** | **1** | **1** | | 21.05 | |
| 67 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий из ОГЭ | 1 | . | | 25.05 | |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение заданий из ОГЭ | 1 | | | 25.05 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 | | |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**7 КЛАСС**

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | 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 |
| 6.2 | Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины |
| 6.3 | Строить чертежи к геометрическим задачам |
| 6.4 | Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач |
| 6.5 | Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем |
| 6.6 | Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач |
| 6.7 | 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 |
| 6.8 | Решать задачи на клетчатой бумаге |
| 6.9 | 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 |
| 6.10 | Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек |
| 6.11 | Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач |
| 6.12 | 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 |
| 6.13 | Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания |
| 6.14 | Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл |
| 6.15 | Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки |

**8 КЛАСС**

| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач |
| 6.2 | Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач |
| 6.3 | 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 |
| 6.4 | Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач |
| 6.5 | Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины |
| 6.6 | Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач |
| 6.7 | Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах |
| 6.8 | 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 |
| 6.9 | Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач |
| 6.10 | 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) |

**9 КЛАСС**

| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | 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 |
| 6.2 | Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами |
| 6.3 | Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач |
| 6.4 | 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 |
| 6.5 | Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной |
| 6.6 | 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 |
| 6.7 | Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач |
| 6.8 | 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 |
| 6.9 | Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях |
| 6.10 | 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) |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ**

**7 КЛАСС**

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 6.2 | Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире |
| 6.3 | Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства |
| 6.4 | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника |
| 6.5 | Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников |
| 6.6 | Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника |
| 6.7 | Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30° |
| 6.8 | Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная |
| 6.9 | Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек |
| 6.10 | Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности |
| 6.11 | Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника |

**8 КЛАСС**

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства |
| 6.2 | Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства |
| 6.3 | Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция |
| 6.4 | Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках |
| 6.5 | Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника |
| 6.6 | Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач |
| 6.7 | Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции |
| 6.8 | Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур |
| 6.9 | Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге |
| 6.10 | Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач |
| 6.11 | Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60° |
| 6.12 | Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими |
| 6.13 | Вписанные и описанные четырёхугольники |
| 6.14 | Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям |

**9 КЛАСС**

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения |
| 6.2 | Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов |
| 6.3 | Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов |
| 6.4 | Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной |
| 6.5 | Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам |
| 6.6 | Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов |
| 6.7 | Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение |
| 6.8 | Правильные многоугольники |
| 6.9 | Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей |
| 6.10 | Площадь круга, сектора, сегмента |
| 6.11 | Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот |

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

| **Код проверяемого требования** | **Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС** |
|---|---|
| 1 | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов |
| 2 | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний |
| 3 | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений |
| 4 | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности |
| 5 | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с |

| | |
|---|---|
| | одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем |
| 6 | Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами |
| 7 | Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни |
| 8 | Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов |
| 9 | Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, |

| | |
|---|---|
| | параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов |
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать |

| | |
|---|---|
| | информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире |
| 15 | Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории |

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

| Код | Проверяемый элемент содержания |
|---|---|
| 1 | Числа и вычисления |
| 1.1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел |
| 1.2 | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби |
| 1.3 | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами |
| 1.4 | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами |
| 1.5 | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений |
| 2 | Алгебраические выражения |
| 2.1 | Буквенные выражения (выражения с переменными) |
| 2.2 | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени |
| 2.3 | Многочлены |
| 2.4 | Алгебраическая дробь |
| 2.5 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени |
| 3 | Уравнения и неравенства |
| 3.1 | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений |
| 3.2 | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств |
| 3.3 | Решение текстовых задач |
| 4 | Числовые последовательности |
| 4.1 | Последовательности, способы задания последовательностей |
| 4.2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных |

| | |
|---|---|
| | процентов |
| 5 | Функции |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке |
| 6 | Координаты на прямой и плоскости |
| 6.1 | Координатная прямая |
| 6.2 | Декартовы координаты на плоскости |
| 7 | Геометрия |
| 7.1 | Геометрические фигуры и их свойства |
| 7.2 | Треугольник |
| 7.3 | Многоугольники |
| 7.4 | Окружность и круг |
| 7.5 | Измерение геометрических величин |
| 7.6 | Векторы на плоскости |
| 8 | Вероятность и статистика |
| 8.1 | Описательная статистика |
| 8.2 | Вероятность |
| 8.3 | Комбинаторика |
| 8.4 | Множества |
| 8.5 | Графы |