**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Управление образования Косинского муниципального округа**

**Косинский муниципальный округ**

**МБОУ "Чазевская ООШ"**

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| Педагогическим советом | Заместитель директора по УР | И.о. директора школы |
| Протокол № 1 от «10» 08 2026 г. | Пономарева В.Н. | Кучев Е.К. |
| | | Приказ № 62 - ОД от «10» 08. 2026 г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## учебного предмета «Геометрия»

для обучающихся 7–9 классов

**д. Чазево 2026**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

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.Этисвязинаиболееярковиднывтемах«Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрическихвеличин»,«Декартовыкоординатынаплоскости», «Векторы»,«Движенияплоскости»,«Преобразованияподобия».

Наизучениеучебногокурса«Геометрия»отводится204часа:в7классе– 68часов(2часавнеделю),в8классе–68часов(2часавнеделю),в9классе– 68 часов (2 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

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

Симметричныефигуры.Основныесвойстваосевойсимметрии.Примеры симметрии в окружающем мире.

Основныепостроенияспомощьюциркуляилинейки.Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойстваипризнакипараллельныхпрямых.Суммаугловтреугольника. Внешниеуглытреугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника,проведённойкгипотенузе.Признакиравенствапрямоугольных 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.

Средниелиниитреугольникаитрапеции.Центрмасстреугольника.

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°.

Вписанныеицентральныеуглы,уголмеждукасательнойихордой.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.

Решениетреугольников.Теоремакосинусовитеоремасинусов.Решение практическихзадачсиспользованиемтеоремыкосинусовитеоремысинусов.

Преобразованиеподобия.Подобиесоответственныхэлементов.

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

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

Декартовыкоординатынаплоскости.Уравненияпрямойиокружностив координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильныемногоугольники.Длинаокружности.Градуснаяирадианная 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

## ЛИЧНОСТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностныерезультаты**освоенияпрограммыучебногокурса «Геометрия» характеризуются:

**1) патриотическоевоспитание:**

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) гражданскоеидуховно-нравственноевоспитание:**

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

**3) трудовоевоспитание:**

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 построениеминдивидуальнойтраекторииобразованияижизненныхпланов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическоевоспитание:**

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

**5) ценностинаучногопознания:**

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),сформированностьюнавыкарефлексии,признаниемсвоегоправа на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическоевоспитание:**

ориентациейнаприменениематематическихзнанийдлярешениязадачв 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.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

### Познавательныеуниверсальныеучебныедействия

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определенияпонятий,устанавливатьсущественныйпризнак

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).

**Базовыеисследовательскиедействия**:

- 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.

**Работасинформацией:**

- 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.

**Коммуникативныеуниверсальныеучебныедействия:**

- 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.

**Регулятивныеуниверсальныеучебныедействия**

**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,эмоциональныйинтеллект:**

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

- предвидетьтрудности,которыемогутвозникнутьприрешениизадачи, 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.

## ПРЕДМЕТНЫЕРЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежипоусловиюзадачи.Измерятьлинейныеиугловыевеличины.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.

Строитьчертежикгеометрическимзадачам.

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, свойствоммедианы,проведённойкгипотенузепрямоугольноготреугольника, в решении геометрических задач.

Определятьпараллельностьпрямыхспомощьюуглов,которыеобразует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решатьзадачинаклетчатойбумаге.

Проводитьвычисленияинаходитьчисловыеибуквенныезначенияуглов 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.

Владетьпонятиемсреднейлинииитреугольникаитрапеции,применятьих свойстваприрешениигеометрическихзадач.ПользоватьсятеоремойФалесаи 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 практическихзадач.Строитьматематическуюмодельвпрактическихзадачах, 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 моделидлязадачреальнойжизниипроводитьсоответствующиевычисленияс 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 прямоугольныхтреугольников»).Находить(спомощьюкалькулятора)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.

Пользоватьсяметодомкоординатнаплоскости,применятьеговрешении 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 моделидлязадачреальнойжизниипроводитьсоответствующиевычисленияс

применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕПЛАНИРОВАНИЕ
## 7 КЛАСС

| №п/п | Наименованиеразделовитем программы | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Простейшиегеометрическиефигуры и их свойства. Измерение геометрических величин | 14 | | |
| 2 | Треугольники | 22 | 1 | |
| 3 | Параллельныепрямые,суммауглов треугольника | 14 | 1 | |
| 4 | Окружностьикруг.Геометрические построения | 14 | 1 | |
| 5 | Повторение,обобщениезнаний | 4 | 1 | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 |

## 8 КЛАСС

| №п/п | Наименованиеразделовитем программы | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Четырёхугольники | 12 | 1 | |
| 2 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональныхотрезках, подобные треугольники | 15 | 1 | |
| 3 | Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур.Площадиподобныхфигур | 14 | 1 | |
| 4 | ТеоремаПифагораиначала тригонометрии | 10 | 1 | |
| 5 | Углывокружности.Вписанныеи описанные четырехугольники. Касательныекокружности.Касание окружностей | 13 | 1 | |
| 6 | Повторение,обобщениезнаний | 4 | 1 | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |

## 9 КЛАСС

| №п/п | Наименованиеразделовитем программы | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Тригонометрия.Теоремыкосинусов и синусов. Решение треугольников | 16 | 1 | |
| 2 | Преобразование подобия. Метрическиесоотношенияв окружности | 10 | 1 | |
| 3 | Векторы | 12 | 1 | |
| 4 | Декартовыкоординатынаплоскости | 9 | 1 | |
| 5 | Правильныемногоугольники.Длина окружности и площадь круга. Вычислениеплощадей | 8 | | |
| 6 | Движенияплоскости | 6 | | |
| 7 | Повторение,обобщение, систематизация знаний | 7 | 2 | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |

## ПОУРОЧНОЕПЛАНИРОВАНИЕ
## 7 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Простейшие геометрическиеобъекты | 1 | | |
| 2 | Многоугольник, ломаная | 1 | | |
| 3 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 4 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 5 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 6 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 7 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 8 | Смежныеивертикальные углы | 1 | | |
| 9 | Измерениелинейныхи угловых величин, вычислениеотрезкови углов | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Измерениелинейныхи угловых величин, вычислениеотрезкови углов | 1 | | |
| 11 | Измерениелинейныхи угловых величин, вычислениеотрезкови углов | 1 | | |
| 12 | Измерениелинейныхи угловых величин, вычислениеотрезкови углов | 1 | | |
| 13 | Периметриплощадьфигур, составленных из прямоугольников | 1 | | |
| 14 | Периметриплощадьфигур, составленных из прямоугольников | 1 | | |
| 15 | Понятие о равных треугольникахипервичные представления о равных фигурах | 1 | | |
| 16 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |
| 17 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |
| 19 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |
| 20 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |
| 21 | Трипризнакаравенства треугольников | 1 | | |
| 22 | Признакиравенства прямоугольных треугольников | 1 | | |
| 23 | Признакиравенства прямоугольных треугольников | 1 | | |
| 24 | Свойство медианы прямоугольного треугольника,проведённой к гипотенузе | 1 | | |
| 25 | Свойство медианы прямоугольного треугольника,проведённой к гипотенузе | 1 | | |
| 26 | Равнобедренныеи равносторонние треугольники | 1 | | |
| 27 | Признакиисвойства | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | равнобедренного треугольника | | | |
| 28 | Признакиисвойства равнобедренного треугольника | 1 | | |
| 29 | Признакиисвойства равнобедренного треугольника | 1 | | |
| 30 | Неравенствавгеометрии | 1 | | |
| 31 | Неравенствавгеометрии | 1 | | |
| 32 | Неравенствавгеометрии | 1 | | |
| 33 | Неравенствавгеометрии | 1 | | |
| 34 | Прямоугольный треугольниксугломв30° | 1 | | |
| 35 | Прямоугольный треугольниксугломв30° | 1 | | |
| 36 | Контрольнаяработапотеме "Треугольники" | 1 | 1 | |
| 37 | Параллельныепрямые,их свойства | 1 | | |
| 38 | Пятыйпостулат Евклида | 1 | | |
| 39 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересеченииараллельных | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | прямых секущей | | | |
| 40 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечениипараллельных прямых секущей | 1 | | |
| 41 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечениипараллельных прямых секущей | 1 | | |
| 42 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечениипараллельных прямых секущей | 1 | | |
| 43 | Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы, образованные при пересечениипараллельных прямых секущей | 1 | | |
| 44 | Признакпараллельности прямых через равенство | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | расстоянийотточекодной прямой до второй прямой | | | |
| 45 | Признак параллельности прямых через равенство расстоянийотточекодной прямой до второй прямой | 1 | | |
| 46 | Суммаугловтреугольника | 1 | | |
| 47 | Суммаугловтреугольника | 1 | | |
| 48 | Внешниеуглытреугольника | 1 | | |
| 49 | Внешниеуглытреугольника | 1 | | |
| 50 | Контрольнаяработапотеме "Параллельные прямые, сумма углов треугольника" | 1 | 1 | |
| 51 | Окружность,хордыи диаметр, их свойства | 1 | | |
| 52 | Касательнаякокружности | 1 | | |
| 53 | Окружность,вписаннаяв угол | 1 | | |
| 54 | Окружность,вписаннаяв угол | 1 | | |
| 55 | Понятие о ГМТ, применениевзадачах | 1 | | |
| 56 | Понятие о ГМТ, применениевзадачах | 1 | | |
| 57 | Биссектрисаисерединный | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | перпендикуляр как геометрическиеместаточек | | | |
| 58 | Окружность,описанная около треугольника | 1 | | |
| 59 | Окружность,описанная около треугольника | 1 | | |
| 60 | Окружность,вписаннаяв треугольник | 1 | | |
| 61 | Окружность,вписаннаяв треугольник | 1 | | |
| 62 | Простейшиезадачина построение | 1 | | |
| 63 | Простейшиезадачина построение | 1 | | |
| 64 | Контрольнаяработапотеме "Окружность и круг. Геометрические построения" | 1 | 1 | |
| 65 | Повторение и обобщение знанийосновныхпонятийи методов курса 7 класса | 1 | | |
| 66 | Итоговаяконтрольная работа | 1 | 1 | |
| 67 | Повторение и обобщение знанийосновныхпонятийи методов курса 7 класса | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 68 | Повторение и обобщение знанийосновныхпонятийи методов курса 7 класса | 1 | | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 0 |

## 8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Параллелограмм,его признаки и свойства | 1 | | |
| 2 | Параллелограмм,его признаки и свойства | 1 | | |
| 3 | Параллелограмм,его признаки и свойства | 1 | | |
| 4 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат),ихпризнакии свойства | 1 | | |
| 5 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат),ихпризнакии свойства | 1 | | |
| 6 | Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат),ихпризнакии свойства | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Трапеция | 1 | | |
| 8 | Равнобокаяипрямоугольная трапеции | 1 | | |
| 9 | Равнобокаяипрямоугольная трапеции | 1 | | |
| 10 | Методудвоениямедианы | 1 | | |
| 11 | Центральнаясимметрия | 1 | | |
| 12 | Контрольнаяработапотеме "Четырёхугольники" | 1 | 1 | |
| 13 | Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках | 1 | | |
| 14 | Средняялиниятреугольника | 1 | | |
| 15 | Средняялиниятреугольника | 1 | | |
| 16 | Трапеция,еёсредняялиния | 1 | | |
| 17 | Трапеция,еёсредняялиния | 1 | | |
| 18 | Пропорциональныеотрезки | 1 | | |
| 19 | Пропорциональныеотрезки | 1 | | |
| 20 | Центрмассв треугольнике | 1 | | |
| 21 | Подобныетреугольники | 1 | | |
| 22 | Трипризнакаподобия треугольников | 1 | | |
| 23 | Трипризнакаподобия треугольников | 1 | | |
| 24 | Трипризнакаподобия | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | треугольников | | | |
| 25 | Трипризнакаподобия треугольников | 1 | | |
| 26 | Применение подобия при решениипрактическихзадач | 1 | | |
| 27 | Контрольнаяработапотеме "Подобные треугольники" | 1 | 1 | |
| 28 | Свойства площадей геометрическихфигур | 1 | | |
| 29 | Формулыдляплощади треугольника, параллелограмма | 1 | | |
| 30 | Формулыдляплощади треугольника, параллелограмма | 1 | | |
| 31 | Формулыдляплощади треугольника, параллелограмма | 1 | | |
| 32 | Формулыдляплощади треугольника, параллелограмма | 1 | | |
| 33 | Формулыдляплощади треугольника, параллелограмма | 1 | | |
| 34 | Вычислениеплощадей сложных фигур | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 35 | Площадифигурнаклетчатой бумаге | 1 | | |
| 36 | Площадиподобныхфигур | 1 | | |
| 37 | Площадиподобныхфигур | 1 | | |
| 38 | Задачиспрактическим содержанием | 1 | | |
| 39 | Задачиспрактическим содержанием | 1 | | |
| 40 | Решениезадачспомощью метода вспомогательной площади | 1 | | |
| 41 | Контрольнаяработапотеме "Площадь" | 1 | 1 | |
| 42 | ТеоремаПифагораиеё применение | 1 | | |
| 43 | ТеоремаПифагораиеё применение | 1 | | |
| 44 | ТеоремаПифагораиеё применение | 1 | | |
| 45 | ТеоремаПифагораиеё применение | 1 | | |
| 46 | ТеоремаПифагораиеё применение | 1 | | |
| 47 | Определение тригонометрических функцийострогоугла | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | прямоугольного треугольника, тригонометрические соотношения в прямоугольномтреугольнике | | | |
| 48 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | |
| 49 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | |
| 50 | Основное тригонометрическое тождество | 1 | | |
| 51 | Контрольная работа по теме "ТеоремаПифагораиначала тригонометрии" | 1 | 1 | |
| 52 | Вписанныеицентральные углы, угол между касательной и хордой | 1 | | |
| 53 | Вписанныеицентральные углы, угол между касательной и хордой | 1 | | |
| 54 | Вписанныеицентральные углы, угол между касательной и хордой | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 55 | Углымеждухордамии секущими | 1 | | |
| 56 | Углымеждухордамии секущими | 1 | | |
| 57 | Вписанныеиописанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | |
| 58 | Вписанныеиописанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | |
| 59 | Вписанныеиописанные четырёхугольники, их признаки и свойства | 1 | | |
| 60 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решениигеометрических задач | 1 | | |
| 61 | Применение свойств вписанных и описанных четырёхугольников при решениигеометрических задач | 1 | | |
| 62 | Взаимноерасположениедвух окружностей, общие касательные | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 63 | Касаниеокружностей | 1 | | |
| 64 | Контрольнаяработапотеме "Углы в окружности. Вписанныеиописанные четырехугольники" | 1 | 1 | |
| 65 | Повторение основных понятийиметодовкурсов7и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | |
| 66 | Повторение основных понятийиметодовкурсов7и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | |
| 67 | Итоговаяконтрольнаяработа | 1 | 1 | |
| 68 | Повторение основных понятийиметодовкурсов7и 8 классов, обобщение знаний | 1 | | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |

## 9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Определение тригонометрическихфункций углов от 0° до 180° | 1 | | |
| 2 | Формулыприведения | 1 | | |
| 3 | Теоремакосинусов | 1 | | |
| 4 | Теоремакосинусов | 1 | | |
| 5 | Теоремакосинусов | 1 | | |
| 6 | Теоремасинусов | 1 | | |
| 7 | Теоремасинусов | 1 | | |
| 8 | Теоремасинусов | 1 | | |
| 9 | Нахождение длин сторон и величинугловтреугольников | 1 | | |
| 10 | Решениетреугольников | 1 | | |
| 11 | Решениетреугольников | 1 | | |
| 12 | Решениетреугольников | 1 | | |
| 13 | Решениетреугольников | 1 | | |
| 14 | Практическое применение теоремсинусовикосинусов | 1 | | |
| 15 | Практическое применение теоремсинусовикосинусов | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Контрольнаяработапотеме "Решение треугольников" | 1 | 1 | |
| 17 | Понятиеопреобразовании подобия | 1 | | |
| 18 | Соответственныеэлементы подобных фигур | 1 | | |
| 19 | Соответственныеэлементы подобных фигур | 1 | | |
| 20 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих,теоремаоквадрате касательной | 1 | | |
| 21 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих,теоремаоквадрате касательной | 1 | | |
| 22 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих,теоремаоквадрате касательной | 1 | | |
| 23 | Применение теорем в решениигеометрических задач | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | Применение теорем в решениигеометрических задач | 1 | | |
| 25 | Применение теорем в решениигеометрических задач | 1 | | |
| 26 | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрическиесоотношенияв окружности" | 1 | 1 | |
| 27 | Определениевекторов. Физический и геометрическийсмысл векторов | 1 | | |
| 28 | Сложение и вычитание векторов,умножениевектора на число | 1 | | |
| 29 | Сложение и вычитание векторов,умножениевектора на число | 1 | | |
| 30 | Сложение и вычитание векторов,умножениевектора на число | 1 | | |
| 31 | Разложениевектораподвум неколлинеарным векторам | 1 | | |
| 32 | Координатывектора | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33 | Скалярное произведение векторов,егоприменениедля нахождения длин и углов | 1 | | |
| 34 | Скалярное произведение векторов,егоприменениедля нахождения длин и углов | 1 | | |
| 35 | Решениезадачспомощью векторов | 1 | | |
| 36 | Решениезадачспомощью векторов | 1 | | |
| 37 | Применениевекторовдля решения задач физики | 1 | | |
| 38 | Контрольнаяработапотеме "Векторы" | 1 | 1 | |
| 39 | Декартовыкоординатыточек на плоскости | 1 | | |
| 40 | Уравнениепрямой | 1 | | |
| 41 | Уравнениепрямой | 1 | | |
| 42 | Уравнениеокружности | 1 | | |
| 43 | Координаты точек пересеченияокружностии прямой | 1 | | |
| 44 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 45 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | |
| 46 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 1 | | |
| 47 | Контрольнаяработапотеме "Декартовы координаты на плоскости" | 1 | 1 | |
| 48 | Правильныемногоугольники, вычисление их элементов | 1 | | |
| 49 | Числоπ.Длина окружности | 1 | | |
| 50 | Числоπ.Длина окружности | 1 | | |
| 51 | Длинадугиокружности | 1 | | |
| 52 | Радианнаямераугла | 1 | | |
| 53 | Площадькруга,сектора, сегмента | 1 | | |
| 54 | Площадькруга,сектора, сегмента | 1 | | |
| 55 | Площадькруга,сектора, сегмента | 1 | | |
| 56 | Понятиеодвижении плоскости | 1 | | |
| 57 | Параллельныйперенос, поворот | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 58 | Параллельныйперенос, поворот | 1 | | |
| 59 | Параллельныйперенос, поворот | 1 | | |
| 60 | Параллельныйперенос, поворот | 1 | | |
| 61 | Применениедвиженийпри решении задач | 1 | | |
| 62 | Контрольнаяработапотемам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости" | 1 | 1 | |
| 63 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерениегеометрических величин. Треугольники | 1 | | |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярныепрямые | 1 | | |
| 65 | Повторение,обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрическиепостроения. Углыв окружности | 1 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 66 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружностимногоугольников | 1 | | |
| 67 | Итоговаяконтрольнаяработа | 1 | 1 | |
| 68 | Повторение,обобщение, систематизация знаний | 1 | | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВОЧАСОВПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |

# ПРОВЕРЯЕМЫЕТРЕБОВАНИЯКРЕЗУЛЬТАТАМОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 7 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Распознаватьизученныегеометрическиефигуры,определятьих взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловыевеличины.Решатьзадачинавычислениедлинотрезков ивеличинуглов |
| 6.2 | Делатьгрубуюоценкулинейныхиугловыхвеличинпредметовв реальнойжизни,размеровприродныхобъектов.Различать размеры этих объектов по порядку величины |
| 6.3 | Строитьчертежикгеометрическимзадачам |
| 6.4 | Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольниковприрешениизадач |
| 6.5 | Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем |
| 6.6 | Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников,свойствоммедианы,проведённойкгипотенузе прямоугольноготреугольника,врешениигеометрическихзадач |
| 6.7 | Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощьюравенстварасстоянийотточекоднойпрямойдоточек другойпрямой |
| 6.8 | Решатьзадачинаклетчатойбумаге |
| 6.9 | Проводитьвычисленияинаходитьчисловыеибуквенные |

| | |
|---|---|
| | значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованныхприпересеченииидвухпараллельныхпрямых секущей.Решатьпрактическиезадачинанахождениеуглов |
| 6.10 | Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определятьбиссектрисууглаисерединныйперпендикулярк отрезкукакгеометрическиеместаточек |
| 6.11 | Формулироватьопределенияокружностиикруга,хордыи диаметраокружности,пользоватьсяихсвойствами.Уметь применятьэтисвойстваприрешениизадач |
| 6.12 | Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисыугловтреугольникапересекаютсяводнойточке,ио том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаютсяводнойточке |
| 6.13 | Владетьпонятиемкасательнойокружности,пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания |
| 6.14 | Пользоватьсяпростейшимигеометрическиминеравенствами, пониматьихпрактическийсмысл |
| 6.15 | Проводитьосновныегеометрическиепостроенияспомощью циркуляилинейки |

## 8 КЛАСС

| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования** |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Распознаватьосновныевидычетырёхугольников,ихэлементы, пользоватьсяихсвойствамиприрешениигеометрическихзадач |
| 6.2 | Применятьсвойстваточкипересечениямедиантреугольника (центрамасс)врешениизадач |

| | |
|---|---|
| 6.3 | Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. ПользоватьсятеоремойФалесаитеоремойопропорциональных отрезках,применятьихдлярешенияпрактических задач |
| 6.4 | Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач |
| 6.5 | ПользоватьсятеоремойПифагорадлярешениягеометрическихи практических задач. Строить математическую модель в практическихзадачах,самостоятельноделатьчертёжинаходить соответствующиедлины |
| 6.6 | Владетьпонятиямисинуса,косинусаитангенсаострогоугла прямоугольноготреугольника.Пользоватьсяэтимипонятиями длярешенияпрактических задач |
| 6.7 | Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).Применятьполученныеумениявпрактических задачах |
| 6.8 | Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использоватьтеоремыовписанныхуглах,углахмеждухордами (секущими)иуглемеждукасательнойихордойприрешении геометрических задач |
| 6.9 | Владетьпонятиемописанногочетырёхугольника,применять свойстваописанногочетырёхугольникаприрешениизадач |
| 6.10 | Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующиевычислениясприменениемподобияи тригонометрии(пользуясь,гденеобходимо,калькулятором) |

## 9 КЛАСС

| **Код проверяемого результата** | **Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательнойпрограммыосновногообщегообразования** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Знатьтригонометрическиефункцииострыхуглов,находитьсих помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощьюкалькулятора)длиныиуглыдлянетабличных значений |
| 6.2 | Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическимтождествомдлянахождениясоотношений междутригонометрическимивеличинами |
| 6.3 | Использоватьтеоремысинусовикосинусовдлянахождения различныхэлементовтреугольника(«решениетреугольников»), применятьихприрешениигеометрических задач |
| 6.4 | Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольныхфигур,уметьвычислятьдлиныинаходитьуглыу подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.Уметьприводитьпримерыподобныхфигурв окружающеммире |
| 6.5 | Пользоватьсятеоремамиопроизведенииотрезковхорд,о произведенииотрезковсекущих,оквадратекасательной |
| 6.6 | Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физическихзадач.Применятьскалярноепроизведениевекторов длянахождениядлиниуглов |
| 6.7 | Пользоватьсяметодомкоординатна плоскости,применятьего в решениигеометрическихипрактическихзадач |
| 6.8 | Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметьвычислятьплощадькругаиегочастей.Применять полученныеумениявпрактическихзадачах |
| 6.9 | Находить оси или центры симметрии фигур, применять |

| | |
|---|---|
| | движенияплоскостивпростейшихслучаях |
| 6.10 | Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрическихфункций(пользуясь,гденеобходимо, калькулятором) |

# ПРОВЕРЯЕМЫЕЭЛЕМЕНТЫСОДЕРЖАНИЯ

## 7 КЛАСС

| Код | Проверяемыйэлементсодержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Начальныепонятиягеометрии.Точка,прямая,отрезок,луч.Угол.Виды углов.Вертикальныеисмежныеуглы.Биссектрисаугла.Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых |
| 6.2 | Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примерысимметриивокружающеммире |
| 6.3 | Основныепостроенияспомощьюциркуляилинейки.Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства |
| 6.4 | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника |
| 6.5 | Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенстватреугольников |
| 6.6 | Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника.Внешниеуглы треугольника |
| 6.7 | Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольныхтреугольников.Прямоугольныйтреугольниксугломв 30° |
| 6.8 | Неравенствавгеометрии:неравенствотреугольника,неравенствоо длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника.Перпендикуляр инаклонная |
| 6.9 | Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляркотрезкукакгеометрическиеместаточек |
| 6.10 | Окружностьикруг,хордаидиаметр,ихсвойства.Взаимное расположениеокружностиипрямой.Касательнаяисекущаяк окружности |

| | |
|---|---|
| 6.11 | Окружность,вписаннаявугол.Вписаннаяиописаннаяокружности треугольника |

## 8 КЛАСС

| Код | Проверяемыйэлементсодержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Четырёхугольники.Параллелограмм,егопризнакии свойства |
| 6.2 | Прямоугольник,ромб,квадрат,ихпризнакии свойства |
| 6.3 | Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольнаятрапеция |
| 6.4 | Методудвоениямедианы.Центральнаясимметрия.ТеоремаФалесаи теоремаопропорциональных отрезках |
| 6.5 | Средниелиниитреугольникаитрапеции. Центрмасстреугольника |
| 6.6 | Подобиетреугольников,коэффициентподобия.Признакиподобия треугольников.Применениеподобияприрешениипрактическихзадач |
| 6.7 | Формулыдляплощадитреугольника,параллелограмма,ромбаи трапеции |
| 6.8 | Свойствaплощадейгеометрическихфигур.Отношениеплощадей подобных фигур |
| 6.9 | Вычислениеплощадейтреугольниковимногоугольниковнаклетчатой бумаге |
| 6.10 | ТеоремаПифагора.ПрименениетеоремыПифагораприрешении практических задач |
| 6.11 | Синус,косинус,тангенсострогоуглапрямоугольноготреугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функцииугловв30°,45°и60° |
| 6.12 | Вписанныеицентральныеуглы,уголмеждукасательнойихордой. Углымеждухордамиисекущими |
| 6.13 | Вписанныеиописанныечетырёхугольники |
| 6.14 | Взаимноерасположениедвухокружностей.Касаниеокружностей. Общиекасательныекдвумокружностям |

# 9 КЛАСС

| Код | Проверяемыйэлементсодержания |
|---|---|
| 6 | Геометрия |
| 6.1 | Синус,косинус,тангенсугловот0до180°.Основноетригонометрическое тождество.Формулыприведения |
| 6.2 | Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практическихзадачсиспользованиемтеоремыкосинусовитеоремы синусов |
| 6.3 | Преобразованиеподобия.Подобиесоответственныхэлементов |
| 6.4 | Теоремаопроизведенииотрезковхорд,теоремыопроизведенииотрезков секущих,теоремаоквадратекасательной |
| 6.5 | Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов,операции над векторами.Разложение вектораподвум неколлинеарнымвекторам |
| 6.6 | Координатывектора. Скалярноепроизведение векторов,применение для нахожденияДлиниуглов |
| 6.7 | Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах,пересечениеокружностейипрямых.Методкоординатиего применение |
| 6.8 | Правильныемногоугольники |
| 6.9 | Длинаокружности.Градуснаяирадианнаямераугла,вычислениедлин дугокружностей |
| 6.10 | Площадькруга,сектора,сегмента |
| 6.11 | Движенияплоскостиивнутренниесимметриифигур(элементарные представления).Параллельныйперенос.Поворот |

# ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМОСВОЕНИЯОСНОВНОЙОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| **Код проверяемого требования** | **Проверяемые требования к предметным результатам освоенияосновнойобразовательнойпрограммыосновного 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 множествдляописанияреальныхпроцессовиявлений,при решениизадачиздругихучебных предметов |
| 2 | Умениеоперироватьпонятиями:определение,аксиома,теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания,приводитьпримерыиконтрпримеры,строить высказыванияиотрицаниявысказываний |
| 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,округлятьчисла;умениеделатьприкидкуиоценку результатавычислений |
| 4 | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметическийквадратныйкорень,многочлен,алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выраженийскорнями,разложениемногочленанамножители,в томчислесиспользованиемформулразностиквадратови |

| | |
|---|---|
| | квадратасуммыиразности |
| 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,втомчислеприрешениизадачиздругихпредметов и практических задач; умение использовать координатную прямуюикоординатнуюплоскостьдляизображениярешений уравнений,неравенствисистем |
| 6 | Умениеоперироватьпонятиями:функция,графикфункции,нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность,линейнаяфункция,квадратичнаяфункция, 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 выражатьформуламизависимостимеждувеличинами |
| 7 | Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общегочленаприрешениизадач,втомчислезадачиздругих учебныхпредметовиреальнойжизни |
| 8 | Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупокиуслуг,налоги,задачиизбластиуправленияличными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследоватьполученноерешениеиоцениватьправдоподобность полученных результатов |
| 9 | Умениеоперироватьпонятиями: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 нахождениегеометрическихвеличинсприменениемизученных свойствфигури 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, симметриюиподобиефигур,параллельностьи перпендикулярностьпрямыхвокружающеммире |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умениеоцениватьразмерыпредметовиобъектоввокружающем 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, теоремуПифагора,тригонометрическиесоотношениядля вычислениядлин,расстояний,площадей |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментовиэлектронныхсредствпотекстовомуили символьному описанию |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов;умениеиспользоватьвекторыикоординатыдля представленияданныхирешениязадач,втомчислеиздругих |

| | |
|---|---|
| | учебныхпредметовиреальнойжизни |
| 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;умениераспознаватьизменчивыевеличиныв окружающеммире |
| 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; знакомствоспонятиемнезависимыхсобытий;знакомствос закономбольшихчиселиегорольювмассовыхявлениях |
| 16 | Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природеижизни,распознаватьпроявлениезаконовматематикив искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примерыматематическихоткрытийиихавторовв отечественнойивсемирнойистории |

# ПЕРЕЧЕНЬЭЛЕМЕНТОВСОДЕРЖАНИЯ,ПРОВЕРЯЕМЫХНАОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

| Код | Проверяемыйэлементсодержания |
|---|---|
| 1 | Числаивычисления |
| 1.1 | Натуральныеицелыечисла.Признакиделимостицелыхчисел |
| 1.2 | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодическиедроби |
| 1.3 | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами |
| 1.4 | Действительныечисла.Арифметическиеоперациисдействительными числами |
| 1.5 | Приближённыевычисления,правилаокругления,прикидкаиоценка результатавычислений |
| 2 | Алгебраическиевыражения |
| 2.1 | Буквенныевыражения(выраженияспеременными) |
| 2.2 | Степеньсцелымпоказателем.Степеньсрациональнымпоказателем. Свойствастепени |
| 2.3 | Многочлены |
| 2.4 | Алгебраическаядробь |
| 2.5 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическимикорняминатуральнойстепени |
| 3 | Уравненияинеравенства |
| 3.1 | Целыеидробно-рациональныеуравнения.Системыисовокупности уравнений |
| 3.2 | Целыеидробно-рациональныенеравенства.Системыисовокупности неравенств |
| 3.3 | Решениетекстовыхзадач |
| 4 | Числовыепоследовательности |
| 4.1 | Последовательности,способызаданияпоследовательностей |

| | |
|---|---|
| 4.2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов |
| 5 | Функции |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определенияимножествозначенийфункции.Нулифункции.Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумыфункции.Наибольшееинаименьшеезначениефункциина промежутке |
| 6 | Координатынапрямойиплоскости |
| 6.1 | Координатнаяпрямая |
| 6.2 | Декартовыкоординатынаплоскости |
| 7 | Геометрия |
| 7.1 | Геометрическиефигурыиихсвойства |
| 7.2 | Треугольник |
| 7.3 | Многоугольники |
| 7.4 | Окружностьикруг |
| 7.5 | Измерениегеометрическихвеличин |
| 7.6 | Векторынаплоскости |
| 8 | Вероятностьистатистика |
| 8.1 | Описательнаястатистика |
| 8.2 | Вероятность |
| 8.3 | Комбинаторика |
| 8.4 | Множества |
| 8.5 | Графы |

**Электронные образовательные ресурсы :**

**ООО «Я – класс»**
**ООО «Фоксворд»**
**ООО «Учи ру»**