

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Элистинский лицей»

РАССМОТРЕНО Руководитель МО учителей математики, физики и информатики Е.М.Волкова Протокол № 1 от 4.09.23 <i>Е. Волкова</i>	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР <i>Харцхаева</i> О.А. Харцхаева	УТВЕРЖДЕНО по Директором МБОУ «Элистинский лицей» <i>Анжирова</i> С.С. Анжирова
--	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «ГЕОМЕТРИЯ»

для 8 «В, Г» класса основного общего образования

Срок освоения программы: 1 год

Составители:

Волкова Елена Михайловна

Корнеева Байрта Ильинична

учителя математики

Элиста, 2023

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

РАЗДЕЛ 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

РАЗДЕЛ 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (МЕТОДИЧЕСКИЕ И  
УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, МЕДИАРЕСУРСЫ)

*Приложение 1. ПРИМЕРНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ*

*Приложение 2. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИ*

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Геометрия" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Геометрия" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. ...

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"**

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контр-примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии 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 в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии

и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими 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».

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 8 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». В учебном плане на изучение геометрии в 8-х классах отводится:

Класс	Количество учебных часов в неделю		Количество учебных часов в год
9 А гум	2	базовый уровень	68
9 Б хим-био	2	базовый уровень	68
9 В физ-мат	2+1	базовый + углубленный уровень	102
9 Г соц-гум	2	базовый уровень	68

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

### **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.

### **Гражданское и духовно-правственное воспитание:**

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

### **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.

### **Эстетическое воспитание:**

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

### **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.

### **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.

### **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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

#### **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.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- 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.

#### **Сотрудничество:**

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

#### **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:**



- 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**

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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).

### **КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. «ГЕОМЕТРИЯ»**

**8 класс.**

**Л.С. Атанасян и др.**

- 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**

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

- 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).

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. «ГЕОМЕТРИЯ»

8 класс.

Л.С. Атанасян и др.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	
1.	Треугольники: их виды, признаки равенства. Равнобедренный треугольник: его свойства и признаки.	1		
2.	Применение свойств и признаков треугольников к решению задач	1		
3.	Параллельные прямые: свойства и признаки. Решение задач.	1		
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.	1		
5.	Прямоугольный треугольник: его свойства и признаки. Их применение к решению задач.	1		
6.	Входная контрольная работа	1	1	
7.	Многоугольник. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Их свойства.	1		
8.	Четырехугольник. Свойства диагоналей четырехугольника.	1		
9.	Параллелограмм и его свойства.	1		
10.	Параллелограмм и его признаки.	1		
11.	Теорема Фалеса и Вариньона. Решение задач.	1		
12.	Прямоугольник. Свойства и признаки.	1		
13.	Решение задач	1		
14.	Ромб. Квадрат. Свойства и признаки.	1		
15.	Решение задач	1		
16.	Характеристические свойства прямоугольника, ромба и квадрата.	1		
17.	Трапеция, виды. Свойства равнобокой трапеции.	1		
18.	Средние линии треугольника и трапеции.	1		
19.	Решение задач.	1		
20.	Симметрия четырехугольников и других фигур.	1		
21.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1		

22.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1		
23.	Контрольная работа №1 «Четырехугольники»	1	1	
24.	Анализ контрольной работы №1	1		
25.	Понятие площади. Свойства площади. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	1		
26.	Равносоставленные многоугольники. Решение задач.	1		
27.	Площадь квадрата и прямоугольника.	1		
28.	Площадь параллелограмма.	1		
29.	Решение задач.	1		
30.	Площадь треугольника. Отношение площадей двух треугольников, имеющих по равному углу.	1		
31.	Решение задач	1		
32.	Площадь трапеции.	1		
33.	Площади простейших многоугольников. Решение задач.	1		
34.	Площади простейших многоугольников. Решение задач.	1		
35.	Контрольная работа №2	1		
36.	Анализ контрольной работы №2	1		
37.	Теорема Пифагора, различные способы ее доказательства.	1		
38.	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1		
39.	Приложения теоремы Пифагора.	1		
40.	Приложения теоремы Пифагора.	1		
41.	Формула Герона.	1		
42.	Применения формулы Герона	1		
43.	Решение задач по теме «Площади»	1		
44.	Решение задач по теме «Площади»	1		
45.	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Площади. Теорема Пифагора»</i>	1	1	
46.	<i>Анализ контрольной работы №3</i>	1		
47.	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников.	1		

48.	Свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника.	1		
49.	Отношение площадей и периметров подобных треугольников.	1		
50.	Признаки подобия треугольников.	1		
51.	Признаки подобия треугольников.	1		
52.	Признаки подобия треугольников.	1		
53.	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.	1		
54.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
55.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
56.	Решение задач	1		
57.	Применение подобия к доказательству теорем. Теоремы Чевы и Менелая.	1		
58.	Применение подобия к доказательству теорем. Теоремы Чевы и Менелая.	1		
59.	Замечательные точки треугольника и их свойства.	1		
60.	Замечательные точки треугольника и их свойства.	1		
61.	Метод подобия в задачах на построение	1		
62.	Метод подобия в задачах на построение	1		
63.	Контрольная работа №4 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	1	1	
64.	Анализ контрольной работы №4	1		
65.	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1		
66.	Значение синуса, косинуса, тангенса <i>некоторых углов</i>	1		
67.	Решение прямоугольных треугольников	1		
68.	Решение прямоугольных треугольников	1		
69.	Практические применения подобия треугольников	1		
70.	Лабораторная работа «Применение подобия к вычислениям на местности»	1		
71.	Взаимное расположение прямой и окружности	1		

72.	Касательная к окружности	1		
73.	Касательная к кривой линии	1		
74.	Взаимное расположение двух окружностей	1		
75.	Взаимное расположение двух окружностей	1		
76.	Углы, связанные с окружностью: центральные и вписанные	1		
77.	Углы, связанные с окружностью: центральные и вписанные	1		
78.	Углы, связанные с окружностью: центральные и вписанные	1		
79.	Углы, связанные с окружностью: центральные и вписанные	1		
80.	Вписанные и описанные окружности	1		
81.	Вписанные и описанные окружности	1		
82.	Решение задач	1		
83.	Формула Эйлера	1		
84.	Теорема Птолемея	1		
85.	Вневписанные окружности	1		
86.	Вневписанные окружности: решение задач	1		
87.	Вневписанные окружности: решение задач	1		
88.	Вневписанные окружности	1		
89.	<i>Контрольная работа №5</i>	1	1	
90.	Анализ контрольной работы №5	1		
91.	Повторение курса 8 класса	1		
92.	Повторение курса 8 класса	1		
93.	Повторение курса 8 класса	1		
94.	Повторение курса 8 класса	1		
95.	Повторение курса 8 класса	1		
96.	Повторение курса 8 класса	1		
97.	Повторение курса 8 класса	1		

98.	Повторение курса 8 класса	1		
99.	Повторение курса 8 класса	1		
100.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1	
101.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1	
102.	<i>Заключительное занятие</i>	1		
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		102	6	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Геометрия, 7–9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Зив Б.Г., Мейлер В.М. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы

Дидактические материалы по геометрии. 9 класс. К учебнику Атанасяна Л.С. -

Мельникова Н.Б., Захарова Г.А.

Самостоятельные и контрольные работы АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ, А.П. Ершова, В.В.

Голобородько, А.С. Ершова.

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Учи.ру <https://uchi.ru/>

СдамГИА <https://sdamgia.ru/>

Якласс <https://www.yaklass.ru/>

Скайсмарт <https://edu.skysmart.ru/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Компьютер, интерактивная доска, справочные материалы, чертежные принадлежности.

### *Приложение 1. ПРИМЕРНАЯ ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА*

1. Точки А, В, С, D лежат на одной прямой. АВ = 5 см, АС = 6 см, AD = 8 см. Найдите ВС, ВD, CD (рассмотрите все различные случаи)

- В равнобедренном треугольнике один из углов равен  $120^\circ$ , боковая сторона 12 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.
- Докажите, что если медиана одного треугольника равна медиане другого треугольника и соответственно равны углы, на которые эти медианы разбивают углы треугольников, то треугольники равны.
- Биссектриса разбивает треугольник на два равнобедренных треугольника. Найдите углы исходного треугольника.
- На биссектрисе  $BM$  равнобедренного треугольника  $ABC$  с основанием  $AC$  отмечена точка  $D$ , на отрезке  $AM$  – точка  $E$  и на отрезке  $CM$  – точка  $F$ , причем  $EM = FM$ . Найдите  $\angle CFD$ , если  $\angle FDE = 80^\circ$
- По данной стороне постройте равносторонний треугольник  $MNL$ . Впишите в него окружность. Центр  $O$  окружности соедините с точкой  $M$ . Докажите,  $OM$  - радиус описанной около треугольника  $MNL$  окружности.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1
2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
3	Проводить доказательные рассуждения при решении задач	1
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
6	Уметь выполнять построения с помощью циркуля и линейки и проводить доказательства	2
		Итого: 8

**ПРИМЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ПО ТЕМЕ:  
«ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКИ»**

- Периметр параллелограмма 50 см. Одна из его сторон на 5 см больше другой. Найдите длины сторон параллелограмма.
- Высоты параллелограмма, проведенные из вершины тупого угла, образуют угол  $30^\circ$  и равны 3 см и 5 см. Найдите периметр параллелограмма.
- Найдите углы параллелограмма, если одна из его диагоналей является высотой и равна одной из его сторон.
- В трапеции  $ABCD$  диагональ  $BD$  перпендикулярна боковой стороне  $AB$ ,  $\angle ADB = \angle BDC = 30^\circ$ . Найдите длину  $AD$ , если периметр трапеции 60 см.
- Внутри квадрата  $ABCD$  выбрана точка  $M$  так, что треугольник  $AMD$  равносторонний. Найдите угол  $AMB$ .
- На стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  взята точка  $E$  так, что  $AE:EC = 2:3$ . В каком отношении медиана  $AM$ : а) делит отрезок  $BE$ ; б) делится отрезком  $BE$ ?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1



4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
6	Уметь применять теорему Фалеса	2
		Итого: 8

**ПРИМЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 ТЕМЕ: «ПЛОЩАДИ»**

1. Точки К, М, Р - середины сторон АВ, ВС, CD четырехугольника ABCD. 1) Докажите, что площадь четырехугольника KBCD вдвое меньше площади четырехугольника ABCD. 2) Найдите площадь четырехугольника KBCD, если площадь четырехугольника ABCD равна S.
2. Вычислите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если  $AD = 24$  см,  $BC = 16$  см,  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle D = 90^\circ$ .
3. Точку внутри параллелограмма соединили со всеми его вершинами. Полученные отрезки разбили его на четыре треугольника. Площади трех из них, взятые по порядку, равны 2, 4 и 5. Найдите площадь четвертого.
4. Высота равностороннего треугольника равна 6 см. Найдите сумму расстояний от произвольной точки, взятой внутри этого треугольника, до его сторон.
5. Докажите, что площадь четырехугольника, имеющего равные диагонали, равна произведению его средних линий.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
2	Уметь применять формулы площади к геометрическим фигурам	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами по нахождению их площадей	2
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
5	Проводить доказательные рассуждения	2
		Итого:8

**ПРИМЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 ПО ТЕМЕ «ПОДОБНЫЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ»**

1. Докажите, что биссектрисы соответствующих углов подобных треугольников пропорциональны их периметрам.
2. Диагональ делит трапецию на два подобных треугольника. Найдите длину этой диагонали, если основания трапеции 8 см и 18 см.
3. Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, равна 20 см. Найдите отрезки, на которые высота делит гипотенузу, если их отношение равно 1:4.
4. Диагонали ромба ABCD пересекаются в точке O,  $BD = 16$  см. На стороне АВ взята точка К так, что  $OK \perp AB$  и  $OK = 4\sqrt{3}$  см. Найдите сторону ромба и вторую диагональ.
5. В выпуклом четырехугольнике ABCD  $AB = 9$  см,  $BC = 8$  см,  $CD = 16$  см,  $AD = 6$  см,  $BD = 12$  см. Докажите, что ABCD — трапеция.
6. В равнобедренном треугольнике MNK с основанием МК, равным 10 см,  $MN = NK = 20$  см. На стороне NK лежит точка А так, что  $AK : AN = 1 : 3$ . Найдите AM.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
		Итого: 9

**ПРИМЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 ПО ТЕМЕ:  
«СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО  
ТРЕУГОЛЬНИКА»**

1. На стороне BC треугольника ABC выбрана точка D так, что  $BD : DC = 3 : 2$ , точка K — середина отрезка AB, точка F — середина отрезка AD,  $KF = 6$  см,  $\angle ADC = 100^\circ$ . Найдите BC и  $\angle AFK$ .
2. В прямоугольном треугольнике ABC  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AC = 4$  см,  $CB = 4\sqrt{3}$  см, CM — медиана. Найдите угол BCM.
3. В равнобедренной трапеции основания равны 8 см и 12 см, меньший угол равен  $\alpha$ . Найдите периметр и площадь трапеции.
4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медианы пересекаются в точке O. Найдите площадь треугольника ABC, если  $OA = 13$  см,  $OB = 10$  см.
5. \* В трапеции ABCD ( $BC \parallel AD$ )  $AB \perp BD$ ,  $BD = 2\sqrt{5}$ ,  $AD = 2\sqrt{10}$ , CE — высота треугольника BCD, а  $\text{tg} \angle ECD = 3$ . Найдите BE.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
		Итого: 6

**ПРИМЕРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 ПО ТЕМЕ: «ОКРУЖНОСТЬ»**

1. Через точку A, лежащую на окружности, проведены две хорды AB и AD, равные радиусу окружности, и диаметр AC окружности. Найдите углы четырехугольника ABCD.
2. Основание AB равнобедренного треугольника ABC равно 18 см, а боковая сторона — 15 см. Найдите радиусы вписанной и описанной окружностей.

3. Хорды АВ и CD пересекаются в точке Е так, что  $AE = 3$  см,  $BE = 36$  см,  $CE : DE = 3 : 4$ . Найдите CD и наименьшее значение радиуса этой окружности.
4. Равнобедренная трапеция ABCD с основаниями BC и AD описана около окружности с центром O и радиусом 3 см. Площадь трапеции  $60 \text{ см}^2$ . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника OCD.
5. Диагонали четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, пересекаются в точке K и взаимно перпендикулярны. Точка M – середина стороны AB. Найдите угол между прямыми CD и MK.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
2	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	1
4	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	2
		Итого: 7

#### Приложение 2.

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «5» с 96-100%

Оценка «4» с 76-95%

Оценка «3» с 51-75%

Оценка «2» с 1-50%

### ПРИЛОЖЕНИЕ

#### Особенности контроля и оценки учебных достижений по программам углубления.

**Текущий контроль** можно осуществлять как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля рекомендуется проводить в форме самостоятельной работы, теста или математического диктанта. Желательно, чтобы работы для текущего контроля состояли из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения (например, умения сравнивать числа, умения находить значение функции).

**Тематический контроль** проводится в основном в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы; приемы вычислений, действия с числами, измерение величин и др.

Для обеспечения самостоятельности учащихся подбираются несколько вариантов работы. На выполнение такой работы отводится 15-20 минут урока.

**Итоговый контроль** проводится в форме контрольных работ комбинированного характера. В этих работах сначала отдельно оценивается выполнение задач, примеров, а затем выводится итоговая отметка за всю работу. При этом итоговая отметка не выставляется как средний балл, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

В основе оценивания письменных работ лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

### **Требования к проведению контрольных работ.**

При планировании контрольных работ в каждом классе необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия. Не желательно проводить контрольные работы в первый день четверти, в первый день после праздника, в понедельник.

#### ***Исключение травмирующих учеников факторов при организации работы:***

- работу в присутствии ассистента (проверяющего) проводит учитель, постоянно работающий с детьми, а не посторонний или малознакомый ученикам человек;
- учитель во время проведения работы имеет право свободно общаться с учениками;
- ассистент (проверяющий) фиксирует все случаи обращения детей к учителю, степень помощи, которая оказывается ученикам со стороны учителя, и при подведении итогов работы может учитывать эти наблюдения.

Каждая работа завершается самопроверкой. Самостоятельно найденные и аккуратно исправленные ошибки не должны служить причиной снижения отметки, выставляемой за работу. Только небрежное их исправление может привести к снижению балла при условии, что в классе проводилась специальная работа по формированию умения вносить исправления.

### **Контрольно-измерительные материалы**

Текущий и промежуточный контроль осуществляется в ходе занятий при написании контрольных работ, самостоятельных работ и тестирования. Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года в виде итоговой контрольной работы.

### **Оценка письменных контрольных работ учащихся.**

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.