

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Ермаковская  
средняя школа

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы, .....Вакула С.М.

Приказ №87 от 29 августа 2024 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ»  
7 - 9 классы  
ФГОС ООО**

**Составитель:**  
учитель математики Брусникова О.Н.

2024

## Раздел I. Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- ✓ -Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г
- ✓ Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/5, с изменениями от 04.02.2020). <http://fgosreestr.ru/>;
- ✓ Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений /В.Ф. Бутузов.— 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2018. – 31 с .
- ✓ [Приказ Министерства Просвещения РФ от 06.05.2019г. № 219 Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в ОО](#)
- ✓ Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Ярославской области в 2022/2023 уч. г.
- ✓ Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ Ермаковской СШ;
- ✓ Программа воспитания МБОУ Ермаковская СШ
- ✓ Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, всего 68 часов

Учебно-методический комплекс:

- ✓ - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия. Учебник для общеобразовательных учреждений.-М. Просвещение. 2022 г
- ✓ - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Изучение геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации к учебнику.
- ✓ - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Рабочая тетрадь по геометрии для 7 класса
- ✓ - Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета «математика» на уровне основного общего образования**

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

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

##### **1. Гражданское 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.);

## ***2. 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.

## ***3. Духовно-нравственное воспитание***

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

## ***4. Эстетическое воспитание:***

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

## ***5. 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.

## ***6. 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.

## ***7. Экологическое воспитание:***

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

## ***8. 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.

***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 «Математика» 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 (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

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

### 7 класс

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

#### Геометрические фигуры

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

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

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

#### Отношения

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

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

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

#### Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, когда все данные имеются в условии;

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

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

#### Геометрические построения

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

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

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

#### История математики

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

**Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

#### Геометрические фигуры

- Оперировать понятиями геометрических фигур;

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

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

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

#### **Отношения**

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

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

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

#### **Измерения и вычисления**

- Оперировать представлениями о длине, как величинами.
- оперировать более широким количеством формул длины, вычислять расстояния между фигурами,
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.

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

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

#### **Геометрические построения**

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

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

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

#### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

### **8 класс**

**Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

#### **Геометрические фигуры**

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

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

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

**Измерения и вычисления**

- применять формулы площади, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

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

- вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

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

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

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

**История математики**

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

**Методы математики**

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

**Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

**Геометрические фигуры**

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

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

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

**Отношения**

- *Оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*
- *применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*



- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

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

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

#### **Измерения и вычисления**

• Оперировать представлениями о площади как величине. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников,) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях;

- формулировать задачи на вычисление площадей и решать их.

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

• проводить вычисления на местности;

• применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

#### **Геометрические построения**

• Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;

• свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,

• изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.

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

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

#### **История математики**

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

• понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;

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

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

### **9 класс**

#### **Геометрические фигуры**

• Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

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

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

#### **Измерения и вычисления**

- применять формулы площади, когда все данные имеются в условии;

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

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

- вычислять площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

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

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

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

**История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

**Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)**

**Геометрические фигуры**

- *Оперировать понятиями геометрических фигур;*

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*

- *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*

- *доказывать геометрические утверждения;*

- *владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).*

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

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

**Отношения**

- *Оперировать понятиями: подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*

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

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

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

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

**Измерения и вычисления**

- *Оперировать представлениями о площади как величине. Применять теорему Пифагора, формулы площади при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников,) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях;*

- *формулировать задачи на вычисление площадей и решать их.*

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

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

## **Геометрические построения**

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*
- *свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*
- *изображать типовые плоские фигуры с помощью простейших компьютерных инструментов.*

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

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

## **История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

## **Методы математики**

- *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
- *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

## **Содержание учебного курса (по годам обучения)**

### **7 класс**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Прямые и углы.

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, плоскость, угол, виды углов, круг. Биссектриса угла.

Вертикальные и смежные углы.

#### **Многоугольники**

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника

#### **Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства;

#### **Отношения**

#### **Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

#### **Параллельность прямых**

Параллельные и пересекающиеся прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция.

#### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие величины. Длина. Длина отрезка. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

#### **Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний).

### **Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. *Расстояние между фигурами.*

### **Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному,*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

### **История математики**

*От земледелия к геометрии.. Трисекция угла. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

## **8 класс**

### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Ломаная, плоскость, биссектриса угла и ее свойства, многоугольники.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Замечательные точки треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение прямоугольных треугольников.

### **Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Сумма углов выпуклого многоугольника. Периметр многоугольника.

Средняя линия треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

### **Окружность, круг**

Элементы окружности: дуга, хорда. Центральные и вписанные углы. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Величина вписанного угла. Касательная и секущая к окружности, *их свойства.* Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников.*

### **Отношения**

#### **Параллельность прямых**

*Теорема Фалеса.*

#### **Перпендикулярные прямые**

Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

#### **Подобие**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников.*

**Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.**

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины**

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Площадь многоугольника. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

### **Измерения и вычисления**

Измерение и вычисление площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Площадь трапеции. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Соотношения между площадями подобных фигур.

### **Геометрические построения**

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **История математики**

*Пифагор и его школа. Фалес.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

## **9 класс**

### **Геометрические фигуры**

#### **Многоугольники**

Правильные многоугольники.

#### **Окружность, круг**

Вписанные и описанные окружности для *правильных многоугольников*.

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

#### **Измерения и вычисления**

##### **Величины**

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

#### **Измерения и вычисления**

*Тригонометрические функции тупого угла, приведение к острому углу.* Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла. Основное тригонометрическое тождество. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Длина окружности, число  $\pi$ , длина дуги окружности. Формулы длины окружности и площади круга. Площадь сектора. Решение треугольников: Теорема синусов. Теорема косинусов.

#### **Расстояния**

*Расстояние между фигурами.*

#### **Геометрические преобразования**

##### **Преобразования**

Понятие о равенстве фигур. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

##### **Движения**

Понятие о движении: Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос.* *Комбинации движений на плоскости и их свойства.* Понятие о подобии фигур и гомотетии.

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

##### **Векторы**

Понятие вектора, длина(модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Действия над векторами: сумма и разность векторов. Средняя линия трапеции. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.

##### **Координаты**

Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур: уравнение прямой и уравнение окружности. Формула расстояния между двумя точками плоскости.

Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

## Тематическое планирование

<b>7 класс</b>						
Раздел	Количество часов	Тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Формирование ФГ
<b>Начальные геометрические сведения</b>	10	Прямая и отрезок	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами	4, 5, 6, 8	<a href="#">Экскурсия по заповеднику</a> <a href="#">текст</a>
		Луч и угол	1			
		Сравнение отрезков и углов	1			
		Измерение отрезков и углов	1			
		Перпендикулярные прямые	1			
		Решение задач	1			
		Смежные и углы	1			
		Вертикальные углы	1			
		Перпендикулярные прямые	1			
		Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1			
<b>Треугольники</b>	17	Первый признак равенства треугольников	1	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками	4, 5, 6, 8	<a href="#">Шкалы</a> <a href="#">температур</a> <a href="#">текст</a>
		Использование аксиом при доказательстве теорем.	1			
		Решение задач на применение первого признака. Проверочная работа	1			
		Перпендикуляр к прямой	1			
		Высота, биссектриса и медиана треугольника	1			
		Свойство равнобедренного треугольника	1			
		Второй признак равенства треугольников	1			
		Признак равнобедренного треугольника	1			
		Третий признак равенства треугольника	1			
		Применение свойства равнобедренного	1			

		треугольника. Проверочная работа		равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи		
		Окружность	1			
		Построение циркулем и линейкой	1			
		Примеры задач на построение	1			
		Применение свойства медианы для решения задач	1			
		Решение задач на применение признаков равенства треугольников	1			
		Проверочная самостоятельная работа по теме «Треугольники»	1			
		Контрольная работа №2 по теме «Признаки равенства треугольников»	1			
Параллельные прямые	13	Определение параллельности двух прямых	1	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного; формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми	4, 5, 6, 8	<a href="#">Частота пульса при физической нагрузке текст</a>
		Углы, образованные при пересечении двух прямых секущей	1			
		Признак параллельности прямых	1			
		Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	1			
		Аксиома параллельности прямых	1			
		Теорема об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1			
		Использование признаков параллельности прямых	1			
		Применение свойств для решения задач. Проверочная работа	1			
		Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1			
		Решение задач	1			
		Повторительно-обобщающий урок	1			
		Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»	1			
		Анализ контрольной работы	1			



Соотношения между сторонами и углами треугольника	22	Сумма углов треугольника	1	<p>Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.</p>	4, 5, 6, 8	<a href="#">Ремонт комнаты</a> <a href="#">текст</a>
		Внешний угол треугольника	1			
		Теорема о внешнем угле треугольника	1			
		Соотношение между сторонами и углами треугольника	1			
		Теорема о соотношении между углами и сторонами треугольника	1			
		Неравенство треугольника	1			
		Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	1			
		Прямоугольный треугольник	1			
		Существование и единственность перпендикуляра к прямой	1			
		Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			
		Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			
		Проверочная самостоятельная работа по теме «Прямоугольные треугольники»	1			
		Расстояние между параллельными прямыми	1			
		Расстояние от точки до прямой	1			
		Построение треугольника по трем элементам	1			
		Построение треугольника с данными сторонами	1			
		Решение задач на построение	1			
		Решение задач	1			
		Решение задач	1			
		Повторительно-обобщающий урок	1			
Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1					
Сумма углов треугольника	1					

Повторение.	6	Признаки равенства треугольников	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса геометрии 7 класса, решать геометрические задачи, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4, 5, 6, 8	<a href="#">Предпр аздничн ая распрод ажа_ текст</a>
		Равнобедренный треугольник и его свойства	1			
		Признаки параллельности прямых	1			
		Повторение по теме «Задачи на построение»	1			
		Итоговая контрольная работа	1			
		Анализ контрольной работы. Итоговое занятие	1			
Четырехугольники	<b>8 класс</b>					
	14	Многоугольник. Выпуклый многоугольник.	1	Объяснять, что такое ломаная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять, какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке	4, 5, 6, 8	<a href="#">Столик и в кафе_ текст</a>
		Четырехугольник.	1			
		Параллелограмм и его свойства.	1			
		Признаки параллелограмма.	1			
		Решение задач на применение свойств и признаков параллелограмма.	1			
		Трапеция.	1			
		Свойства трапеции, её признак	1			
		Задачи на построение циркулем и линейкой.	1			
		Прямоугольник.	1			
		Ромб и квадрат.	1			
		Решение задач на применение свойств ромба и квадрата.	1			
		Осевая и центральная симметрия.	1			
		Решение задач по теме «Многоугольники».	1			
	Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»	1				
Площадь	14	Площадь многоугольника.	1	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и какие равносоставленными; формулировать	4, 5, 6, 8	<a href="#">Трениро вка по плавани ю_ текст</a>
		Площадь прямоугольника.	1			
		Площадь параллелограмма.	1			

		Площадь треугольника.	1	основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора		
		Теорема об отношении площадей треугольников с равными углами.	1			
		Решение задач на применение отношения площадей.	1			
		Площадь трапеции.	1			
		Решение задач на нахождение площади трапеции.	1			
		Теорема Пифагора.	1			
		Теорема, обратная теореме Пифагора.	1			
		Решение задач на применение теоремы Пифагора.	1			
		Решение задач на применение обратной теореме Пифагора.	1			
		Решение задач используя теорему Пифагора.	1			
		Контрольная работа №2 по теме «Площадь».	1			
Подобные треугольники	19	Пропорциональные отрезки.	1	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	4, 5, 6, 8	<a href="#">Форма</a> <a href="#">т</a> <a href="#">книги</a> <a href="#">текст</a> <a href="#">Чудо-</a> <a href="#">арбузы</a> <a href="#">текст</a>
		Определение подобных треугольников.	1			
		Отношение площадей подобных треугольников.	1			
		Первый признак подобия треугольников.	1			
		Решение задач на первый признак подобия треугольников.	1			
		Второй признак подобия треугольников.	1			
		Третий признак подобия треугольников.	1			
		Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники».	1			
		Средняя линия треугольника.	1			
		Свойство медиан треугольника.	1			
		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1			
		Решение задач на свойства пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике	1			
		Задачи на построение методом подобия.	1			
		Измерительные работы на местности.	1			
	Решение задач	1				

		Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	1			
		Решение прямоугольных треугольников.	1			
		Решение задач на синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. .	1			
		Контрольная работа №4 по теме «Применения подобия к решению задач».	1			
Окружность	17	Взаимное расположение прямой и окружности.	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	4, 5, 6, 8	<a href="#">Ассорт и из кексов текст</a>
		Касательная к окружности.	1			
		Решение задач по теме «Касательная к окружности».	1			
		Градусная мера дуги окружности.	1			
		Теорема о вписанном угле.	1			
		Свойство пересекающихся хорд.	1			
		Решение задач на применение свойств вписанного угла.	1			
		Свойство биссектрисы угла.	1			
		Перпендикуляр к отрезку.	1			
		Теорема о пересечении высот треугольника.	1			
		Окружность, вписанная в треугольник.	1			
		Вписанная окружность в четырёхугольник.	1			
		Описанная окружность.	1			
		Свойство вписанного четырёхугольника.	1			
		Решение задач на применение свойства биссектрисы угла.	1			
Решение задач по теме «Описанная окружность».	1					
Контрольная работа №5 по теме «Окружность».	1					
П	4	Четырёхугольники.	1	Уметь обобщать и систематизировать	4, 5, 6, 8	

		Площади геометрических фигур.	1	знания по основным темам курса геометрии 8 класса, решать геометрические задачи, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		
		Подобные фигуры и признаки подобия треугольников.	1			
		Повторение темы «Окружность».	1			
		<b>9 класс</b>				
<b>Векторы</b>	8	Понятие вектора	1	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	4, 5, 6, 8	<a href="#">Тренажер для лошадей текст</a>
		Откладывание вектора от данной точки	1			
		Сумма двух векторов	1			
		Сумма нескольких векторов	1			
		Вычитание векторов	1			
		Умножение вектора на число	1			
		Средняя линия трапеции	1			
		Применение векторов к решению задач	1			
<b>Метод координат</b>	10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	4, 5, 6, 8	<a href="#">Сберегательные вклады текст</a>
		Координаты вектора	1			
		Простейшие задачи в координатах	1			
		Решение простейших задач в координатах	1			
		Уравнение окружности	1			
		Уравнение прямой	1			
		Уравнение окружности и прямой. Решение задач	1			
		Решение задач по теме «Координаты вектора»	1			
		Решение задач по теме «Метод координат»	1			
		Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат»	1			
<b>Соотношения между</b>	11	Анализ контрольной работы. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	1	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного	4, 5, 6, 8	<a href="#">Рацион питания текст</a>
		Основное тригонометрическое тождество	1			
		Синус, косинус, тангенс, котангенс. Решение задач	1			
		Теорема о площади треугольника	1			
		Теорема синусов и теорема косинусов	1			
		Решение треугольников	1			

	Измерительные работы	1	произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач		
	Скалярное произведение векторов	1			
	Применение скалярного произведения векторов при решении задач	1			
	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1			
	Контрольная работа № 2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1			
<b>Длина окружности и площадь круга</b>	Анализ контрольной работы. Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника	1	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	4, 5, 6, 8	<a href="#">Проекции</a> <a href="#">расстояние</a> <a href="#">текст</a>
	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1			
	Формулы для вычисления площади и сторон правильного многоугольника	1			
	Решение задач по теме «Правильный многоугольник»	1			
	Длина окружности	1			
	Длина окружности. Решение задач	1			
	Площадь круга и кругового сектора	1			
	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач	1			
	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности»	1			
	Решение задач по теме «Правильные многоугольники»	1			



		Решение задач по теме: «Длина окружности и площадь круга»	1			
		Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»	1			
<b>Движения</b>	8	Анализ контрольной работы. Понятие движения и его свойства	1	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	4, 5, 6, 8	<a href="#">Прибыль в малого предприятия текст</a>
		Решение задач по теме «Понятие движения»	1			
		Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрии»	1			
		Параллельный перенос	1			
		Поворот	1			
		Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот»	1			
		Решение задач по теме «Движения»	1			
		Контрольная работа № 4 «Движения»	1			
<b>Начальные сведения из</b>	8	Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии. Многогранник	1	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое $n$ -угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется	4, 5, 6, 8	<a href="#">Покупка подарка в интернет-магазине текст</a>
		Призма и параллелепипед	1			
		Объем тела	1			
		Свойства прямоугольного параллелепипеда	1			
		Пирамида	1			
		Цилиндр	1			
		Конус	1			

		Сфера и шар	1	прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар		
<b>Об</b>	2	Об аксиомах планиметрии	1	<i>Знать:</i> аксиомы, положенные в основу изучения курса геометрии; основные этапы развития геометрии	4, 5, 6, 8	
		Некоторые сведения о развитии геометрии	1			
<b>Повторение</b>	9	Решение задач по теме «Векторы»	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по основным темам курса геометрии 9 класса, решать геометрические задачи, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4, 5, 6, 8	<a href="#">Навес для автомобиля т. экст</a>
		Решение задач по теме «Метод координат»	1			
		Решение задач по теме «Теорема синусов. Теорема косинусов»	1			
		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1			
		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	1			



	Решение задач по теме «Параллельный перенос и поворот. Движения»	1			
	Решение задач по стереометрии	1			
	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	1			
	Анализ контрольной работы	1			