

**Министерство образования и науки Республики Дагестан**  
**МБОУ СОШ №9 г. Каспийск им. Героев России - пограничников**

**РАССМОТРЕНО**


На Педагогическом совете

Протокол № 1

от «29»08 2024г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

 Рамазанова М.Г.

от «27» 08 2024г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ № 9

 Селимханова Г.М.

Приказ № 316/1

от «29»08 2024г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

**«Геометрия»**

для обучающихся 7-9 классов

на 2024-2025 учебный год



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	<b>3</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>7 КЛАСС</b>	<b>4</b>
<b>8 КЛАСС</b>	<b>5</b>
<b>9 КЛАСС</b>	<b>5</b>
<b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	<b>6</b>
<b>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>6</b>
<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>7</b>
<b>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>8</b>
<b>7 КЛАСС</b>	<b>8</b>
<b>8 КЛАСС</b>	<b>9</b>
<b>9 КЛАСС</b>	<b>10</b>
<b>ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	<b>12</b>
<b>7 КЛАСС</b>	<b>12</b>
<b>8 КЛАСС</b>	<b>18</b>
<b>9 КЛАСС</b>	<b>26</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет «Геометрия» является разделом курса «Математика». Рабочая программа учебного курса «Геометрия» (раздел курса «Математика») на уровень основного общего образования для обучающихся 7–9-х классов ЧОУ – гимназии «Московская экономическая школа» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- концепции развития математического образования, утвержденной распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р;
- федеральной рабочей программы учебного курса «Геометрия», который входит в состав учебного предмета «Математика».
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 (ред. от 11.12.2020));
- концепции развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. №2506-р);
- программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования;

Рабочая программа по геометрии для 7– 9 классов составлена также в соответствии с Примерной программой по математике, одобренной решением федерального учебно-

методического объединения по общему образованию протоколом от 27 сентября 2021 г. № 3/21 и с учетом учебно-методического комплекта авторов Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 7 – 9».

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

**Место учебного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из 68 учебных

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 класс

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

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

**Основные построения с помощью циркуля и линейки.**

**Треугольник.** Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

**Параллельные прямые.** Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

**Прямоугольный треугольник.** Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

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

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

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

### 8 класс

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

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

**Теорема Фалеса** и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

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

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

**Вычисление площадей** треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

**Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.** Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

**Вписанные и центральные углы**, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

**9 класс**

**Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ .** 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 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА**

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе



образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Предметные результаты (по годам обучения):**

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

#### **7 класс**

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

### **8 класс**

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

- Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## 9 класс

- 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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

Тематическое планирование реализует подход к распределению изучаемого материала согласно Примерной рабочей программе основного общего образования МАТЕМАТИКА базовый уровень (для 5-9 классов образовательной организации) от 27.09.2021 г.

### 7 класс (68 ч)

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	ЭОР/ЦОР
<p>Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</p> <p>(14 ч)</p>	<p>Простейшие геометрические объекты: точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная. Смежные и вертикальные углы. Работа с простейшими чертежами. Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов. Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников</p>	<p><b>Формулировать</b> основные понятия и определения.</p> <p><b>Распознавать</b> изученные геометрические фигуры, <b>определять</b> их взаимное расположение, <b>выполнять</b> чертёж по условию задачи.</p> <p><b>Проводить</b> простейшие построения с помощью циркуля и линейки.</p> <p><b>Измерять</b> линейные и угловые величины геометрических и практических объектов.</p> <p><b>Определять</b> «на глаз» размеры реальных объектов, <b>проводить</b> грубую оценку их размеров.</p>	<p><b>Акцентировать</b> внимание обучающихся к обсуждаемым на уроке вопросам, активизировать познавательную деятельность обучающихся;</p> <p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций.</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p>

		<p><b>Решать</b> задачи на вычисление длин отрезков и величин углов, на взаимное расположение геометрических фигур</p> <p><b>Проводить</b> классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные рассуждения.</p> <p><b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии.</p>	<p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков); <b>Использовать</b> воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.</p>	
Треугольники (22 ч)	<p>Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах. Три признака равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Свойство медианы прямоугольного треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Признаки и свойства равнобедренного треугольника. Против большей стороны треугольника лежит больший угол. Простейшие неравенства в геометрии.</p>	<p><b>Распознавать</b> пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). <b>Выводить</b> следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников.</p> <p><b>Формулировать</b> определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного</p>	<p><b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p><b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

	<p>Неравенство треугольника. Неравенство ломаной. Прямоугольный треугольник с углом в <math>30^\circ</math>. Первые понятия о доказательствах в геометрии</p>	<p>перпендикуляра отрезка; периметра треугольника. <b>Формулировать</b> свойства и признаки равнобедренного треугольника. <b>Строить</b> чертежи, <b>решать</b> <b>задачи</b> с помощью нахождения равных треугольников. <b>Применять</b> признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах. <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для <b>исследования</b> свойств изучаемых фигур. <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии.</p>	<p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.</p> <p><b>Организовывать</b> в рамках урока проявления активной жизненной позиции обучающихся.</p> <p><b>Инициировать и</b> <b>поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и</p>	
--	---	---	--	--

			<p>групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
<p>Параллельные прямые, сумма углов треугольника</p> <p>(14 ч)</p>	<p>Параллельные прямые, их свойства. Пятый постулат Евклида. Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей). Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой. Сумма углов треугольника и многоугольника. Внешние углы треугольника</p>	<p><b>Формулировать понятие</b> параллельных прямых, <b>находить</b> практические примеры. <b>Изучать</b> свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.</p> <p><b>Проводить доказательства</b> параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.</p> <p><b>Вычислять</b> сумму углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Сумма углов треугольника и многоугольника.</p> <p>Внешние углы треугольника</p> <p><b>Находить</b> числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием теорем о сумме углов треугольника и многоугольника</p>	<p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>



		<b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии	в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.	
Окружность и круг. Геометрические построения (14 ч)	Окружность, хорды и диаметры, их свойства. Касательная к окружности. Окружность, вписанная в угол. Понятие о ГМТ, применение в задачах. Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек. Окружность, описанная около треугольника. Вписанная в треугольник окружность. Простейшие задачи на построение	<b>Формулировать</b> определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности. <b>Изучать</b> их свойства, признаки, строить чертежи. Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в угол; равенство отрезков касательных. <b>Использовать</b> метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ. <b>Овладевать</b> понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.	<b>Использовать</b> воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  <b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a>  <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a>

		<p><b>Решать</b> основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.</p> <p><b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии</p>		
<p>Повторение, обобщение знаний (4 ч)</p>	<p>Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса</p>	<p><b>Решать</b> задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса</p>	<p><b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;</p> <p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

			<p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
<b>8 класс (68 ч)</b>				
Четырёхугольники (12 ч)	Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов	<b>Изображать</b> и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. <b>Формулировать</b>	<b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах,	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a>

	<p>(прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции. Удвоение медианы. Центральная симметрии</p>	<p>определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. <b>Доказывать</b> и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. <b>Применять</b> метод удвоения медианы треугольника. <b>Использовать</b> цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. <b>Знакомиться</b> с историей развития геометрии</p>	<p>способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей; • <b>Привлекать</b> внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; <b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p> <p><b>Опирается</b> на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры;</p> <p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся</p>	<p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>
--	---	---	---	---

			в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.	
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники  (15 ч)	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия. Пропорциональные отрезки, построение четвертого пропорционального отрезка. Свойства центра масс в треугольнике. Подобные треугольники. Три признака подобия треугольников. Практическое применение	<b>Проводить построения</b> с помощью циркуля и линейки с использованием теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, <b>строить</b> четвертый пропорциональный отрезок. <b>Проводить доказательство</b> того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и <b>находить</b> связь с центром масс, <b>находить</b> отношение, в котором медианы делятся точкой их пересечения <b>Находить</b> подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. <b>Решать задачи</b> на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и	<b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; <b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;  <b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций; <b>Организовывать</b> для обучающихся ситуации самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных,	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a>  <a href="https://math-oge.sdamgia.ru">https://math-oge.sdamgia.ru</a>  <a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>  <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a>

		<p>нахождения подобных треугольников. <b>Проводить доказательства</b> с использованием признаков подобия.</p> <p><b>Доказывать</b> три признака подобия треугольников.</p> <p><b>Применять</b> полученные знания при решении геометрических и практических задач.</p> <p><b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии</p>	<p>нравственных, гражданских поступков);</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.</p> <p><b>Организовывать</b> в рамках урока проявления активной жизненной позиции обучающихся.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык</p>	
--	--	---	---	--

			самостоятельного решения теоретической проблемы.	
<p>Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур (14 ч)</p>	<p>Понятие об общей теории площади.  <b>Формулы</b> для площади треугольника, параллелограмма.          Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.          Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.          Площади фигур на клетчатой бумаге.          Площади подобных фигур.          Вычисление площадей.          Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади.</p>	<p><b>Овладевать</b> первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.  <b>Выводить</b> формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).  <b>Выводить</b> формулы площади выпуклого четырёхугольника через диагонали и угол между ними. Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение.  <b>Разбирать</b> примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач.  <b>Находить</b> площади подобных фигур.          Вычислять площади различных многоугольных фигур.  <b>Решать</b> задачи на площадь с практическим содержанием.</p>	<p><b>Использовать</b> воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих задач для решения проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

<p>Теорема Пифагора и начала тригонометрии (10 ч)</p>	<p>Теорема Пифагора, её доказательство и применение. Обратная теорема Пифагора. Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math></p>	<p><b>Доказывать</b> теорему Пифагора, <b>использовать</b> её в практических вычислениях.  <b>Формулировать</b> определения тригонометрических функций острого угла, <b>проверять</b> их корректность.  <b>Выводить</b> тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.  <b>Исследовать</b> соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в <math>45^\circ</math> и <math>45^\circ</math>; <math>30^\circ</math> и <math>60^\circ</math>.  <b>Использовать</b> формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.  <b>Применять</b> полученные знания и умения при решении практических задач.  <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии.</p>	<p><b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p> <p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских</p>	<p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>
---	--	--	--	---



			проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.	
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырёхугольник и. Касательные к окружности. Касание окружностей (13 ч)	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей	<b>Формулировать</b> основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). <b>Находить</b> вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, <b>вычислять</b> углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о вписанном четырёхугольнике, теоремы о центральном угле. <b>Исследовать</b> , в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, <b>выводить</b> их свойства и признаки. <b>Использовать</b> эти свойства и признаки при решении задач	<b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков); <b>Привлекать</b> внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; <b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; <b>Применять</b> на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; <b>Инициировать</b> и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a> <a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a> <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a>

			<p>индивидуальных и групповых исследовательских проектов;</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p>	
<p>Повторение, обобщение знаний (4 ч)</p>	<p>Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний</p>	<p><b>Решать задачи</b> на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса</p>	<p><b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;</p> <p><b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

			<p>обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
<b>9 класс (68 ч)</b>				
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов.	Определение тригонометрических функций углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов.	<b>Формулировать</b> определения тригонометрических функций тупых и прямых углов. <b>Выводить</b> теорему косинусов и теорему	<b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a> <a href="https://math-oge.sdamgia.ru">https://math-oge.sdamgia.ru</a>

<p>Решение треугольников  (16 ч)</p>	<p>(Обобщённая) теорема синусов (с радиусом описанной окружности). Нахождение длин сторон и величин углов треугольников. Формула площади треугольника через две стороны и угол между ними. Формула площади четырехугольника через его диагонали и угол между ними. Практическое применение доказанных теорем.</p>	<p>синусов (с радиусом описанной окружности). <b>Решать</b> треугольники. <b>Решать</b> практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.</p>	<p>действительности: анализ проблемных ситуаций;  <b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества  <b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p>	<p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>
<p>Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности  (10 ч)</p>	<p>Понятие о преобразовании подобия. Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной. Применение в решении геометрических задач</p>	<p><b>Осваивать понятие</b> преобразования подобия. <b>Исследовать</b> отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. <b>Находить</b> примеры подобия в окружающей действительности. <b>Выводить</b> метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников. <b>Решать</b> геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.</p>	<p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;  <b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, выполнение заданий по разграничению понятий.</p>	<p><a href="https://math-oge.sdamgia.ru">https://math-oge.sdamgia.ru</a>  <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

			<p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
Векторы (12 ч)	<p>Определение векторов, сложение и разность векторов, умножение вектора на число.  <b>Физический</b> и геометрический смысл векторов.  Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.  Решение задач с помощью векторов. Применение векторов для решения задач кинематики и механики.</p>	<p><b>Использовать</b> векторы как направленные отрезки, <b>исследовать</b> геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов.  <b>Знать определения</b> суммы и разности векторов, умножения вектора на число, <b>исследовать</b> геометрический и физический смыслы этих операций.  <b>Решать</b> геометрические задачи с использованием векторов.  <b>Раскладывать</b> вектор по двум неколлинеарным векторам.  <b>Использовать</b> скалярное произведение векторов,</p>	<p><b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p> <p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы</p>	<p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

		<p><b>выводить</b> его основные свойства.</p> <p><b>Вычислять</b> сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.</p> <p><b>Применять</b> скалярное произведение для нахождения длин и углов.</p>	<p>и доказательство формул, анализ формул, выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
<p>Декартовы координаты на плоскости (9 ч)</p>	<p>Декартовы координаты точек на плоскости. Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона, параллельные и перпендикулярные прямые. Уравнение окружности. Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой. Метод координат при решении геометрических задач. Использование метода координат в практических задачах</p>	<p><b>Осваивать понятие</b> прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.</p> <p><b>Выводить</b> уравнение прямой и окружности.</p> <p><b>Выделять</b> полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению. <b>Решать задачи</b> на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.</p> <p><b>Использовать</b> свойства углового коэффициента прямой при решении задач,</p>	<p><b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;</p> <p><b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p>	<p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

		<p>для определения расположения прямой.  <b>Применять</b> координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).</p> <p><b>Пользоваться</b> для построения и исследований цифровыми ресурсами.  <b>Знакомиться с историей</b> развития геометрии.</p>	<p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
<p>Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей.</p> <p>(8 ч)</p>	<p>Правильные многоугольники, вычисление их элементов. Число <math>\pi</math> и длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента). Вычисление площадей фигур,</p>	<p><b>Формулировать</b> определение правильных многоугольников, <b>находить</b> их элементы.  <b>Пользоваться</b> понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, <b>определять</b> число <math>\pi</math>, длину дуги и радианную меру</p>	<p><b>Побуждать</b> обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе</p>	<p><a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a></p> <p><a href="https://math-oge.sdangia.ru">https://math-oge.sdangia.ru</a></p> <p><a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a></p> <p><a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a></p>

	<p>включающих элементы круга</p>	<p>угла. <b>Проводить переход</b> от радианной меры угла к градусной и наоборот.  <b>Определять</b> площадь круга.  <b>Выводить формулы</b> (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.  <b>Вычислять</b> площади фигур, включающих элементы окружности (круга).  <b>Находить</b> площади в задачах реальной жизни.</p>	<p>восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;  <b>Организовывать</b> для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);</p> <p><b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со словесной (знаковой) основой: систематизация учебного материала.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских</p>	
--	----------------------------------	---	--	--



			проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.	
Движения плоскости (6 ч)	Понятие о движении плоскости. Параллельный перенос, поворот и симметрия. Оси и центры симметрии. Простейшие применения в решении задач.	<b>Разбирать</b> примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии. <b>Формулировать</b> определения параллельного переноса, поворота и осевой симметрии. <b>Выводить</b> их свойства, <b>находить</b> неподвижные точки. <b>Находить</b> центры и оси симметрий простейших фигур. <b>Применять</b> параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). <b>Использовать</b> для построения и исследований цифровые ресурсы.	<b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций;  <b>Организовывать</b> работу в парах с целью осознания обучающимися социально значимого опыта сотрудничества <b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;	<a href="https://uchitelya.com/geometriya/">https://uchitelya.com/geometriya/</a>  <a href="https://math-oge.sdamgia.ru">https://math-oge.sdamgia.ru</a>  <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a>
Повторение, обобщение, систематизация знаний (7 ч)	Повторение основных понятий и методов курсов 7—9 классов, обобщение и систематизация знаний. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин. Треугольники. Параллельные и	<b>Оперировать понятиями:</b> фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника,	<b>Акцентировать</b> внимание обучающихся на нравственных проблемах, связанных с научными открытиями, изучаемыми на уроке;  <b>Применять</b> на уроке различные формы работы с обучающимися: групповая	<a href="https://math-oge.sdamgia.ru">https://math-oge.sdamgia.ru</a>  <a href="https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193">https://www.problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=193</a>

	<p>перпендикулярные прямые. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности. Вписанные и описанные окружности многоугольников. Прямая и окружность. Четырёхугольники. Вписанные и описанные четырехугольники. Теорема Пифагора и начала тригонометрии. Решение общих треугольников. Правильные многоугольники. Преобразования плоскости. Движения. Подобие. Симметрия. Площадь. Вычисление площадей. Площади подобных фигур. Декартовы координаты на плоскости. Векторы на плоскости.</p>	<p>параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр.  <b>Использовать формулы:</b> периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объёма прямоугольного параллелепипеда.  <b>Оперировать понятиями:</b> прямоугольная система координат, вектор; <b>использовать</b> эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. <b>Решать задачи</b> на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. <b>Выбирать метод</b> для решения задачи.</p>	<p>работа или работа в парах, способствующих повышению навыка работы в команде и принятию на себя различных ролей;</p> <p><b>Реализовывать</b> воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, выполнение заданий по разграничению понятий.</p> <p><b>Инициировать и поддерживать</b> исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы.</p>	
--	---	--	--	--

		<b>Решать задачи из повседневной жизни.</b>		
--	--	---	--	--