**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Ляличская средняя общеобразовательная школа**

**Суражского района Брянской области**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету (курсу и т.д.) **геометрия**

класс **9**

количество часов **68**

учитель **Драган Сергей Александрович**

**Программа разработана на основе программы:**

Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы : пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2018..

**Учебник:**  «Геометрия, 7-9». Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Позняк. Издание подготовлено под научным руководством академика А.Н.Тихонова Рекомендовано Министерством образования и науки РФ М.: Просвещение, 2018

**Аннотация к рабочей программе по предмету «Геометрия» для 9 класса**

Рабочая программа учебного курса по геометрии для 9 класса составлена на основе

*Примерной программы основного общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторской программы Т. А. Бурмистровой «Программы образовательных учреждений 7-9 классы». Москва «Просвещение» 2018 г.*

Рабочая программа рассчитана на 68 часов (по 2 часа в неделю).

Контрольных работ - 7.

Используемый учебно-методический комплект:

• Атанасян, Л. С. Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений М: Просвещение, 2018.

• Атанасян, Л. С. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации для учителя Просвещение, 2012.

• Зив Б. Г. Дидактические материалы по геометрии для 9 кл. М.: Просвещение, 2012.

Изучение учебного материала по геометрии в 9 классе строится по следующим разделам:

1. Векторы.

2. Метод координат.

3. Соотношение между сторонами и углами треугольника.

4. Длина окружности и площадь круга.

5. Движения.

6. Об аксиомах планиметрии.

7. Повторение.

Внесены элементы дополнительного содержания:

- при повторении темы «Треугольники»: формулы, выражающие площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности, через стороны треугольника и радиус описанной окружности, формула Герона;

- при повторении темы «Четырехугольники»: площадь четырехугольника.

Целью изучения курса геометрии в IX классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т. д.) и курса стереометрии в старших классах.

Основные задачи:

приобретение математических знаний и умений;

овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;

освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным ' обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

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

1. **Личностные:**

* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций, и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

**2. Метапредметные:**

В 9 классе на уроках геометрии, как и на всех предметах, будет продолжена работа по развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения.

При изучении геометрии, обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения геометрии, обучающиеся **усовершенствуют опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и*формулировать учебную проблему*;
* учиться*планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану,*использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные:**

* ориентироваться в своей системе знаний:*понимать,* что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
* *делать* предварительный*отбор* источников информации для решения учебной задачи;
* добывать новые знания:*находить*необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
* добывать новые знания:*извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

**Коммуникативные:**

* доносить свою позицию до других:*оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать*и* понимать*речь других;*
* выразительно*читать* и*пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно*договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться*выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**3. Предметные** **:**

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.

**Измерения и вычисления**

* Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, 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 расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические преобразования**

* Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

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

* распознавать движение объектов в окружающем мире;
* распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
* определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

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

* использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**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.

**Измерения и вычисления**

* Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленной;
* проводить простые вычисления на объемных телах;
* 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 и объемные тела 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.

**Преобразования**

* Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;
* строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;
* применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.

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

* применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

**Векторы и координаты на плоскости**

* Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;
* выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;
* применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.

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

использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.

**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.

**II. Содержание учебного предмета**

**Повторение курса геометрии 8 класса (3 часа)**

Повторение «Треугольники»: Классификация треугольников по углам и сторонам, элементы треугольника, признаки равенства треугольников, прямоугольный треугольник, теорема Пифагора.

Повторение «Четырехугольники»: параллелограмм, его свойства и признаки, виды параллелограммов и их свойства и признаки, трапеция, виды трапеций.

**Цель:** систематизация знаний обучающихся.

**1. Векторы. Метод координат (19 ч)**

Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой.

**Основная цель** — научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание дол­жно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и па­раллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конк­ретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

1. **Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11ч)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Основная цель** — развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помо­щью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольни­ка (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рас­сматриваются свойства скалярного произведения и его примене­ние при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных на­выков в применении тригонометрического аппарата при реше­нии геометрических задач.

1. **Длина окружности и площадь круга (12 ч)**

Правильные многоугольники. Окружности: описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности и площадь круга.

**Основная цель** — расширить знание учащихся о много­угольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления В начале темы дается определение правильного многоуголь­ника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помо­щью описанной окружности решаются задачи о построении пра­вильного шестиугольника и правильного 2ге-угольника, если дан правильный п-угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружно­сти и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представ­ление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его пери­метр стремится к длине этой окружности, а площадь — к площа­ди круга, ограниченного окружностью.

**4. Движение (8 ч)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос и поворот. Наложения и движения.

**Основная цель** — познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотре­нии видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основ­ных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движени­ем плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий нало­жения и движения.

1. **Начальные сведения из стереометрии.** **(6 ч)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: ци­линдр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площа­дей поверхностей и объемов.

**Основная цель** — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основ­ными формулами для вычисления площадей поверхностей и объ­емов тел.

Рассмотрение простейших многогранников (призмы, парал­лелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе нагляд­ных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площа­дей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с по­мощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

**6. Повторение (9 ч)**

Вектор. Длина вектора. Сложение векторов, свойства сложения. Умножение вектора на число и его свойства. Коллинеарные векторы. Уравнения окружности и прямой. Движение. Решение планиметрических задач.

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 8 класса.

**III. Календарно-тематическое планирование с указание часов, отводимых на освоение каждой темы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Раздел программы.***  ***Тема урока*** | ***Количество часов*** | ***Дата проведения*** | |
| ***план*** | ***факт*** |
| **Повторение курса 8 класса (3 ч)** | | | | |
| 1/1 | Повторение. Треугольники | 1 |  |  |
| 2/2 | Повторение четырехугольники. | 1 |  |  |
| 3/3 | **Входная контрольная работа.** | 1 |  |  |
| **Глава 9. Векторы ( 9 ч)** | | | | |
| 4/1 | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1 |  |  |
| 5/2 | Сумма двух векторов. | 1 |  |  |
| 6/3 | Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. | 1 |  |  |
| 7/4 | Вычитание векторов. | 1 |  |  |
| 8/5 | Произведение вектора на число. | 1 |  |  |
| 9/6 | Применение векторов к решению задач. | 1 |  |  |
| 10/7 | Средняя линия трапеции. | 1 |  |  |
| 11/8 | Решение задач по теме «Векторы» | 1 |  |  |
| 12/9 | **Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»** | 1 |  |  |
| **Глава 10. Метод координат (10ч)** | | | | |
| 13/1 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. | 1 |  |  |
| 14/2 | Координаты вектора. | 1 |  |  |
| 15/3 | Простейшие задачи в координатах. | 1 |  |  |
| 16/4 | Решение задач по теме «Координаты вектора». | 1 |  |  |
| 17/5 | Решение задач методом координат. | 1 |  |  |
| 18/6 | Уравнение окружности. | 1 |  |  |
| 19/7 | Уравнение прямой. | 1 |  |  |
| 20/8 | Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой» | 1 |  |  |
| 21/9 | Решение задач по теме «Метод координат» | 1 |  |  |
| 22/10 | **Контрольная работа №2 по теме «Метод координат».** | 1 |  |  |
| **Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника.**  **Скалярное произведение векторов. ( 11 ч)** | | | | |
| 23/1 | Синус, косинус и тангенс угла. | 1 |  |  |
| 24/2 | Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. | 1 |  |  |
| 25/3 | Формулы для вычисления координат точки. | 1 |  |  |
| 26/4 | Теорема о площади треугольника. | 1 |  |  |
| 27/5 | Теорема синусов. | 1 |  |  |
| 28/6 | Теорема косинусов. | 1 |  |  |
| 29/7 | Решение треугольников. | 1 |  |  |
| 30/8 | Угол между векторами. | 1 |  |  |
| 31/9 | Скалярное произведение векторов. | 1 |  |  |
| 32/10 | Свойства скалярного произведения векторов. | 1 |  |  |
| 33/11 | Контрольная работа № 3  по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |  |
| **Глава 12. Длина окружности и площадь круга ( 12 ч)** | | | | |
| 34/1 | Правильный многоугольник. | 1 |  |  |
| 35/2 | Окружность, описанная и вписанная в правильный многоугольник. | 1 |  |  |
| 36/3 | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. | 1 |  |  |
| 37/4 | Построение правильных многоугольников. | 1 |  |  |
| 38/5 | Длина окружности. | 1 |  |  |
| 39/6 | Длина окружности. Решение задач. | 1 |  |  |
| 40/7 | Площадь круга. | 1 |  |  |
| 41/8 | Площадь кругового сектора. | 1 |  |  |
| 42/9 | Решение задач по теме «Правильный многоугольник». | 1 |  |  |
| 43/10 | Решение задач по теме «Длина окружности». | 1 |  |  |
| 44/11 | Решение задач по теме « Площадь круга». | 1 |  |  |
| 45/12 | Контрольная работа № 4  по теме «Длина окружности и площадь круга». | 1 |  |  |
| **Глава 13. Движения (8 ч)** | | | | |
| 46/1 | Отображение плоскости на себя. Понятие движения. | 1 |  |  |
| 47/2 | Осевая и центральная симметрия. | 1 |  |  |
| 48/3 | Параллельный перенос. | 1 |  |  |
| 49/4 | Поворот. | 1 |  |  |
| 50/5 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  |  |
| 51/6 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  |  |
| 52/7 | Решение задач по теме «Движения» | 1 |  |  |
| 53/8 | **Контрольная работа № 5 по теме «Движения».** | 1 |  |  |
| **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии (4ч.)** | | | | |
| 54/1 | Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности | 1 |  |  |
| 55/2 | Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Формулы для вычисления объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды | 1 |  |  |
| 56/3 | Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус,сфера и шар. Формулы для вычисления площадей поверхности и объемов цилиндра, конуса, сферы и шара. | 1 |  |  |
| 57/4 | Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения» | 1 |  |  |
| **Об аксиомах планиметрии (2ч)** | | | | |
| 58/1 | Об аксиомах планиметрии | 1 |  |  |
| 59/2 | Некоторые сведения о развитии геометрии | 1 |  |  |
| **Повторение 9 ч.** | | | | |
| 60/1 | Решение задач по теме «Координаты вектора» | 1 |  |  |
| 61/2 | Решение задач по теме «Метод координат» | 1 |  |  |
| 62/3 | Решение задач по теме «Треугольник» | 1 |  |  |
| 63/4 | Решение задач по теме «Решение треугольников» | 1 |  |  |
| 64/5 | Решение задач по теме «Окружность» | 1 |  |  |
| 65/6 | Решение задач по теме «Четырехугольники. Многоугольники» | 1 |  |  |
| 66/7 | Решение задач по теме «Площадь» | 1 |  |  |
| 67/8 | Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ | 1 |  |  |
| 68/9 | Итоговое обобщение | 1 |  |  |