

**Ашпанский филиал  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Локшинская средняя общеобразовательная школа»**

**Рабочая программа  
по геометрии  
для 9 класса**

Дерова Надежда  
Владимировна  
учитель математики

с. Ашпан

## Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии в 9 классе разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 с изменениями -

-приказ Минобрнауки РФ №1577 от 31 декабря 2015г «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 №1897»,

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014г. №1644 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки от 17 декабря 2010г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

- федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2021-2022 учебный год (ПРИКАЗ № 253 ОТ 31 МАРТА 2014 ГОДА МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

на основе основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Ашпанская ООШ».

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта «Геометрия 7-9» для общеобразовательных организаций. Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина.-5-е издание Москва «Просвещение» 2015

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих

### **Целей изучения:**

#### **1. В направлении *личностного развития*:**

Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

Формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

Формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

#### **2. В *метапредметном направлении*:**

Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

#### **3. В *предметном направлении*:**

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных

учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Задачи обучения:**

приобретение математических знаний и умений;

овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

развитие логического мышления учащихся.

освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включая в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки четкого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение не только математических предметов, но и смежных дисциплин. В результате освоения курса геометрии 7 класса учащиеся получают представление об основных фигурах на плоскости и их свойствах; приобретают навыки геометрических построений, необходимые для выполнения часто встречающихся графических работ, а также навыки измерения и вычисления длин, углов, применяемые для решения разнообразных геометрических и практических задач.

**Формы организации учебной деятельности:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые.

**Виды контроля:** стартовый, текущий, промежуточный. Среди методов контроля выделяются: устный опрос, письменные проверочные, самостоятельные, контрольные работы, проекты. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяется учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти, учебного года.

**Методы и технологии организации учебной деятельности:** проблемное обучение, ИКТ, здоровье сберегающие технологии, проектно- исследовательский метод.

**Формы организации занятий в неурочной форме:** учебное исследование, учебный проект, исследование, лаборатория, путешествие, учебные тренинги.

**Описание места учебного предмета, курса в учебном плане**

Учебный план на изучение геометрии в 9 классе основной школы отводит 2 часа в неделю всего 68 часов.

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

(Ниже сформулированы планируемые результаты изучения курса геометрии 7-9 классов. Пункты, относящиеся к 9 классу, в тексте выделены курсивным подчёркиванием).

### **Наглядная геометрия.**

Выпускник научится:

1. распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2. распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
3. определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4. вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

*Выпускник получит возможность:*

1. *вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;*
2. *углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;*
3. *применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.*

### **Геометрические фигуры.**

Выпускник научится:

1. пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
2. распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
3. находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
4. оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
5. решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
6. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
7. решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

*Выпускник получит возможность:*

1. *овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;*
2. *приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;*

3. овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
4. научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
5. приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
6. приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин.**

Выпускник научится:

1. использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
2. вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
3. вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
4. вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
5. решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
6. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

1. вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
2. вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
3. приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

### **Координаты.**

Выпускник научится:

4. вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
5. использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

7. овладеть координатным методом решения задач на вычисление и доказательство;
8. приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
9. приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

### **Векторы.**

Выпускник научится:

4. оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
5. находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
6. вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.  
*Выпускник получит возможность:*
1. овладеть векторным методом для решения задач на вычисление и доказательство;
2. приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение векторного метода при решении задач на вычисление и доказательство».

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

личностные:

-сформированность ответственного отношения к учению, готовность 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;

-сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

-сформированность 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 контрпримеры;

-представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

-креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

-умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия.**

Критерии	Параметры (9 класс)
Умение самостоятельно определить цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности	
Самостоятельно определяет цели своего обучения и формулирует для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности	Прогнозирует свою деятельность на четверть Планирует действия для достижения целей
Развивает мотивы и интересы своей	Систематизирует материал по заданным (по

познавательной деятельности	самостоятельно сформулированным) критериям Проводит исследование по интересующим вопросам
<i>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения</i>	
Адекватно оценивает правильность выполнения учебной задачи	Осуществляет рефлексию деятельности по решению учебных задач Аргументирует и отстаивает свою позицию в проблемной ситуации на основе переговоров
Адекватно оценивает свои возможности при выполнении учебной задачи	Оценивает свои возможности при выполнении действия и вносит коррективы Прогнозирует результаты своей деятельности в процессе обучения Осуществляет контроль за своим эмоциональным состоянием

## 2. Коммуникативные универсальные учебные действия.

Критерии	Параметры (9 класс)
<i>1. 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</i>	
Организует учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками	Прогнозирует результаты совместной деятельности Решает конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов каждого
Работает индивидуально и в группе	Проектирует деятельность свою и группы Оценивает результаты проделанной работы Аргументирует свою точку зрения, толерантно отстаивая свою позицию
<i>Умение осознано использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью</i>	
Использует речевые средства в соответствии с задачей коммуникации	Высказывает собственные суждения на свободную тему Оценивает использование речевых средств в соответствии с речевой ситуацией Выражает свои чувства и мысли с помощью языковых средств
Владеет устной речью, монологической контекстной речью	Использует языковые средства разных стилей и типов речи Приводит не менее двух аргументов при ответе Даёт оценку устным и письменным ответам по собственным критериям
<i>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>использовать компьютерные</li> </ul>	Самостоятельно целенаправленно подбирает и использует информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;	использует компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.
---	--

### 3. Познавательные универсальные учебные действия.

Критерии	Параметры (9 класс)
<i>Смысловое чтение</i>	
Осознано читает различные тексты	<p>Определяет тему, идею текстов разных стилей и типов речи</p> <p>Выделяет главную мысль текста, основную мысль каждого абзаца</p> <p>Отвечает на проблемные вопросы по содержанию текста</p> <p>Отвечает на проблемные вопросы, аргументируя свою мысль</p> <p>Объясняет непонятные слова с помощью словаря</p> <p>Выделяет смысловые части текста</p> <p>Пересказывает подробно, сжато, кратко и выборочно содержание текста</p> <p>Формулирует проблемные вопросы по тексту</p>
Составляет планы, тезисы, конспекты	<p>Составляет все виды планов (простой, сложный, цитатный и тезисный)</p> <p>Составляет конспект по тексту</p>
<i>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</i>	
Переводит информацию из одной знаковой системы в другую (схематизация)	<p>Строит схемы, таблицы, графики, диаграммы по тексту</p> <p>Создаёт алгоритм для решения учебной задачи</p> <p>Преобразует схему в таблицу, таблицу в схему</p> <p>Создаёт текст на основе таблицы, схемы, диаграммы, графика</p>
<i>Логические действия</i>	
Уметь давать определения понятиям	<p>Раскрывает содержание и объём понятий</p> <p>Свободно оперирует теоретическими понятиями</p>
Умение устанавливать причинно – следственные связи	<p>Определяет закономерность</p> <p>Устанавливает причинно – следственные связи</p>
Умение устанавливать родовидовые отношения	<p>Выбирает логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию</p> <p>Соотносит понятия с меньшим и большим объёмом</p>
Умение обобщать понятия	<p>Оформляет результаты обобщений в виде схемы, плана, модели, таблицы</p>
Умение осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии	<p>Сравнивает понятия, выделяет отличия и сходства</p> <p>Делает выводы на основе сравнения</p> <p>Составляет классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии</p>
Умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	<p>Выполняет последовательность действий от частного к общему и от общего к частному</p> <p>Переформулирует и доказывает суждение</p> <p>Строит индуктивное, дедуктивное умозаключение</p>



<i>Действия постановки и решения проблем</i>	
Умение видеть проблему, аргументировать её актуальность	Аргументирует актуальность проблемы
Умение выдвигать гипотезы	Выдвигает гипотезу о связях и закономерностях событий, процессов, объектов
Умение проводить исследование с поэтапным контролем и коррекцией результатов (поиск решения проблемы)	<p>Определяет стратегию решения проблемы</p> <p>Анализирует ресурсы и риски</p> <p>Определяет уровень информированности для принятия решений</p> <p>Выбирает информационные источники, адекватные целям исследования</p> <p>Планирует информационный поиск</p> <p>Отбирает и применяет адекватные методы исследования (наблюдение, эксперимент, моделирование, использование математических моделей, анкетирование и опрос, теоретическое обоснование, сравнительное историческое описание, интерпретация фактов и др.)</p> <p>Анализирует результаты исследования</p> <p>Формулирует выводы на основе результатов исследований.</p>
Умение представлять (излагать) результаты исследования	<p>Соблюдает нормы изложения сложного текста</p> <p>Ясно, логично, точно излагает свою точку зрения, использует языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме</p> <p>Составляет презентацию материалов, демонстрирующих как сам процесс исследования и его средства, так и результат</p>

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО предмета**

### **1-3. Повторение. Векторы 10 . Метод координат 10**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

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.

### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника 11**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. 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  $0^\circ$  до  $180^\circ$  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.

### **5. Длина окружности и площадь круга 12**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. 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  $2n$ -угольника, если дан правильный  $n$ -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.

## **7. Движения**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осева и центральная симметрии. Параллельный перенос. 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.

## **7. Начальные сведения из стереометрии**

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

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

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

## **8. Об аксиомах геометрии**

Беседа об аксиомах геометрии.

Основная цель — дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Различные системы аксиом, различные способы введения понятия равенства фигур.

## **9. Повторение. Решение задач**

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№п/п	Тема раздела с указанием количества часов	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
Векторы 10				
1	Повторение 2 ч	Повторение по теме «Треугольники»	3.09	
2		Повторение по теме «Четырёхугольники»	7.09	
3	Понятие вектора 2ч	Определение вектора	10.09	
4		Равенство векторов	14.09	
5	Сложение и вычитание векторов 3ч	Сумма двух векторов	17.09	
6		НФЗ. Практическая работа. Правило треугольника и параллелограмма	21.09	
7		Вычитание векторов	24.09	
8	Умножение вектора на число 3ч	Умножение вектора на число	28.09	
9		Средняя линия трапеции	1.10	
10		Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	5.10	
Метод координат 10				
11	Координаты вектора 2 ч	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	8.10	
12		Координаты вектора	12.10	
13	Простейшие задачи в координатах 1ч	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	15.10	
14		НФЗ. Исследование. Простейшие задачи в координатах	19.10	
15	Уравнение окружности и прямой 6ч	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	22.10	
16		Уравнение прямой	2.11	
17		НФЗ. Практикум. Решение задач по теме «Задачи в координатах»	5.11	
18		Самостоятельная работа по теме «Уравнение линии»	9.11	
19		Решение задач по теме «Уравнение прямой и окружности»	12.11	
20		Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	16.11	
Соотношения между сторонами и углами треугольника 11				
21	Синус, косину, тангенс, котангенс угла 3	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	19.11	
22		Основное тригонометрическое тождество	23.11	
23		Формулы для вычисления координат точки	26.11	
24	Простейшие задачи в координатах 4ч	Теорема о площади треугольника	30.11	
25		Теорема синусов	3.12	
26		Теорема косинусов	7.12	
27		НФЗ. Практикум. Решение	10.12	

		треугольников		
28	<b>Скалярное произведение векторов 4ч</b>	Скалярное произведение векторов	14.12	
29		<b>НФЗ. Исследование.</b> Свойства скалярного произведения	17.12	
30		Решение задач по теме «Соотношения между элементами треугольника»	21.12	
31		<b>Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между элементами треугольника»</b>	24.12	
<b>Длина окружности и площадь круга 12</b>				
32	<b>Правильные многоугольники 5ч</b>	Окружность, описанная около правильного многоугольника.	28.12	
33		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	11.01	
34		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника	14.01	
35		<b>НФЗ. Практикум.</b> Решение задач с применением формул	18.01	
36		Построение правильных многоугольников	21.01	
37	<b>Длина окружности и площадь круга 7ч.</b>	<b>НФЗ. Учебное исследование.</b> Длина окружности	25.01	
38		Площадь круга	28.01	
39		Площадь кругового сектора	1.02	
40		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	4.02	
41		<b>НФЗ. Практическая работа</b> по теме «Площади и окружность».	8.02	
42		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	11.02	
43		<b>Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	15.02	
<b>Движения 8</b>				
44	<b>Понятие движения 3ч</b>	Отображение плоскости на себя	18.02	
45		Понятие движения	22.02	
46		Центральная и осевая симметрия	25.02	
47	<b>Параллельный перенос и поворот 5ч</b>	<b>НФЗ. Практическая работа.</b> Параллельный перенос	1.03	
48		Поворот, его построение	4.03	
49		<b>НФЗ. Практическая работа.</b> Решение задач по теме «Движения»	11.03	
50		<b>НФЗ. Лабораторно-практическая работа</b> по теме «Движения»	15.03	
51		<b>Контрольная работа №5 по теме «Движения»</b>	18.03	
<b>Начальные сведения стереометрии 7 +2 аксиомы планиметрии</b>				
52	<b>Многогранники 6ч</b>	Предмет стереометрии	22.03	
53		Многогранник, его виды	1.04	
54		<b>НФЗ. Исследование.</b> Призма, её элементы, виды	5.04	
55		Параллелепипед, его элементы	8.04	

56		Объём тела, его нахождение	12.04	
57		<b>НФ3. Исследование.</b> Свойство прямоугольного параллелепипеда. Пирамида.	15.04	
58	<b>Тела и поверхности вращения 3ч</b>	Тела и поверхности вращения. Конус и цилиндр	19.04	
59		Об аксиомах планиметрии	22.04	
60		Некоторые сведения из истории	26.04	
<b>Повторение 8</b>				
61	<b>Повторение 8ч</b>	Повторение по теме «Признаки равенства треугольников»	29.04	
62		Повторение по теме «Параллельность прямых»	3.05	
63		Повторение по теме «Четырёхугольники, их свойства и признаки»	6.05	
64		Повторение по теме «Площади геометрических фигур»	10.05	
65		<b>Промежуточная аттестация. Контрольная работа в форме ОГЭ</b>	13.05	
66		Повторение по теме «Признаки подобия»	17.05	
67		Повторение по теме «Подобие треугольников при решении задач»	20.05	
68		Повторение по теме: «Окружность»	24.05	