

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №97  
Выборгского района Санкт-Петербурга**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ школы №97

\_\_\_\_\_ /Алексеева Ю.Л.

Приказ № 108 от 25.05.2022 г.

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом

Протокол № 8 от 25.05.2022 г.

**Рабочая программа**

по геометрии  
для 9 «А» класса

учитель Гришанова Людмила  
Александровна

Санкт-Петербург  
2022

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №97  
Выборгского района Санкт-Петербурга**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ школы №97  
\_\_\_\_\_/Алексеева Ю.Л.  
Приказ № 108 от 25.05.2022 г.

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
Протокол № 8 от 25.05.2022 г.

**Рабочая программа**

по геометрии  
для 9 «Б» класса

учитель Гришанова Людмила  
Александровна

Санкт-Петербург  
2022

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Планируемые результаты
4. Содержание учебных программ
5. Контрольные параметры оценки достижений ГОСа учащимися по предмету
6. Список литературы
7. Календарно-тематическое планирование

### 1. Пояснительная записка

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 № 413 (ред.29.06.2017)
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2022/2023 уч. год.
- Примерные программы по учебным предметам: Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Г. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2020.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2022/2023 уч. год.
- Положения о рабочей программе ГБОУ СОШ № 97
- Учебный план ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 97 Выборгского района Санкт-Петербурга

### Цели обучения

Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

#### **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;

- формирование 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.

### **Общая характеристика курса**

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на Получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира.

Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несёт в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

### **Место предмета в учебном плане**

В соответствии с базисным учебным планом и учебным планом ГБОУ школы № 97 в 9 классе на изучение курса «Геометрия» отводится 2 часа в неделю, т.е. 68 часов в год. Распределение часов по разделам курса произведено в соответствии с авторской программой.

### **Адресность учебной программы. Особенности контингента обучающихся**

Данная рабочая программа составлена для преподавания геометрии в 9 «Б» класса.

В целом обучающиеся класса весьма разнородны с точки зрения своих индивидуальных особенностей: памяти, внимания, воображения, мышления, уровня работоспособности, темпа деятельности, темперамента. Это обусловило необходимость использования в работе с ними разных каналов восприятия учебного материала, разнообразных форм и метод работы.

## 2. Учебно-тематический план

№	Темы (разделы)	Кол ичес тво часо в	Кол- во заче тов	Кол- во к/р	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1.	Векторы	14	1	1	Формулировать понятия вектор, длина вектора, равенство векторов; уметь складывать и вычитать вектора; умножать вектор на число; применять вектора к решению задач.
2.	Метод координат	12	1	1	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.
3.	Соотношение между сторонами и углами треугольника	13	1	1	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения векторов при решении
4.	Длина окружности и площадь круга	8		1	Формулировать определение правильного многоугольника;

					формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач.
5.	Итоговое повторение	21		1	
		68	3	5	

### 3. Планируемые результаты

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

#### **1. Личностные:**

- 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 учетом 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 контрпримеры;
- 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:**

##### регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

**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 равносоставленности;
- 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.

## **4. Содержание учебного предмета**

### **1 Векторы**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

*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.

### **2 Метод координат**

Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

*Основная цель* - познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач, учить применять векторы к решению 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.

### **3 Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов**

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 применения при решении геометрических задач.

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

#### **4 Длина окружности и площадь круга**

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  $n$ -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.

#### **5 Повторение. Решение задач**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 9 класса. Решение задач по всем темам, применение изученных свойств в комплексе при решении задач. Подготовка к ОГЭ.

### **5. Контрольные параметры оценки достижений ГОСа учащимися по предмету**

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится, если:*

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*Отметка «1» ставится, если:*

1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

### **Оценка устных ответов обучающихся по геометрии**

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- ✓ возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4»,*

*если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- ✓ неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- ✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*Отметка «1» ставится, если:*

✓ ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### **Итоговая оценка знаний, умений и навыков**

1. За четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### **Недочётами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## **6. Список литературы**

### **Нормативные документы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

2. Учебный план ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 97 Выборгского района Санкт-Петербурга
3. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2022/2023 уч. год.
4. Примерные программы по учебным предметам: Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Г. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., дораб. — М. : Просвещение, 2020.

**Учебник:**

«Геометрия, 7–9», авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др., - М.: Просвещение, 2016

**Методическое обеспечение:**

1. Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации: кн. для учителя/ Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.] - М.: Просвещение, 2007
2. Н.Б. Мельникова Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2019.

**Дополнительная литература:**

1. Зив Б.Г. Геометрия: Дидактические материалы для 9 класса/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. – М.: Просвещение, 2014
2. Н.Б. Мельникова Контрольные работы по геометрии: 9 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9» / Н.Б. Мельникова – М.: Издательство «Экзамен», 2012.

**Перечень WEB-сайтов**

1. Федеральный институт педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
2. Федеральный центр тестирования [www.rustest.ru](http://www.rustest.ru)
3. РосОбрНадзор [www.obrnadzor.gov.ru](http://www.obrnadzor.gov.ru)
4. Российское образование. Федеральный портал [edu.ru](http://edu.ru)
5. Федеральное агенство по образованию РФ [ed.gov.ru](http://ed.gov.ru)
6. Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
7. Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
8. Сайт Александра Ларина <http://alexlarin.net/>
9. Сайт Дмитрий Гущин «Решу ОГЭ»

## 7. Календарно-тематическое планирование в 9 б классе

### Виды контроля:

ФО — фронтальный опрос

ИРД — индивидуальная работа у доски

ИРК — индивидуальная работа по карточкам

СР – самостоятельная работа

КР – контрольная работа

№ ур	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Планируемые результаты			Виды контроля
				предметные	личностные	метапредметные	
<b>1. Векторы (14 часов)</b>							
1	9 10	Понятие вектора	Понятие вектора. Равенство векторов.	Познакомиться с понятиями вектор, длины (модуля) вектора, равные вектора, коллинеарные векторов,	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<p><b>Коммуникативные:</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p><b>Регулятивные:</b> выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p><b>Познавательные:</b> обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и символическими способами</p>	ФО
2	12	Откладывание вектора от данной точки	Откладывание вектора от данной точки	Научиться изображать и обозначать векторы; откладывать от данной точки вектор, равный данному	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	<p><b>Коммуникативные:</b> дают адекватную оценку своему мнению</p> <p><b>Регулятивные:</b> критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p> <p><b>Познавательные:</b> обрабатывают информацию и передают ее устным, графическим, письменным и символическими способами</p>	СК

3	16 17	Сложение и вычитание векторов	Сложение и вычитание векторов; правила треугольника и параллелограмма	Познакомиться с понятием суммы и разности двух векторов; законами сложения векторов; научиться строить сумму двух данных векторов, используя правила треугольника и параллелограмма	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	<b>Коммуникативные:</b> своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам <b>Регулятивные:</b> исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей <b>Познавательные:</b> обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами	ИРД
4	19	Сумма нескольких векторов	Правило многоугольника	Познакомиться с понятием суммы трех и более векторов	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	<b>Коммуникативные:</b> своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам <b>Регулятивные:</b> исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей <b>Познавательные:</b> обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами	ИРД
5	23 24	Вычитание векторов	Разность векторов	Научиться строить разность двух векторов; познакомиться с понятием вектор, противоположный данному	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<b>Коммуникативные:</b> сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы <b>Регулятивные:</b> самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи <b>Познавательные:</b> устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	ФО
6	26	Решение задач по теме «Сложение векторов»	Решение задач	Научиться решать задачи нахождение суммы и разности векторов	Проявляют познавательную активность, творчество	<b>Коммуникативные:</b> сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	СР

						<p><b>Регулятивные:</b> работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку</p>	
7	30 1 окт	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число	Познакомиться с понятием умножения вектора на число, свойствами умножения вектора на число	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<p><b>Коммуникативные</b> формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя</p> <p><b>Познавательные:</b> восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию</p>	ФО
8	3	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число	Научиться строить вектор, равный данному умноженному на число; вектор, противоположный данному	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения	<p><b>Коммуникативные</b> отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами</p> <p><b>Регулятивные:</b> исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей</p> <p><b>Познавательные:</b> устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач</p>	ИРД
9	7 8	Применение векторов к решению задач	Применение векторов к решению задач	На конкретных примерах рассмотреть применение векторов при доказательстве теорем и решении геометрических задач	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	<p><b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи</p> <p><b>Регулятивные:</b> оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя</p>	ИРД

						<b>Познавательные:</b> восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию	
10	10	Средняя линия трапеции	Средняя линия трапеции	Познакомиться с понятием средняя линия трапеции; научиться с помощью векторов доказывать теорему о средней линии трапеции	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	<b>Коммуникативные:</b> предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения; принимают точку зрения другого <b>Регулятивные:</b> планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств <b>Познавательные:</b> Применяют полученные знания при решении различного вида задач	ФО
11	14 15	Решение задач по теме «Умножение вектора на число»	Решение задач	Научиться решать задачи на умножение вектора на число	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Коммуникативные</b> сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы <b>Регулятивные:</b> работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки <b>Познавательные:</b> строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	СР
12	17	Решение задач по теме «Векторы»	Решение задач	Научиться решать задачи на применение изученный понятий и правил	Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнениям других людей	<b>Коммуникативные:</b> приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами <b>Регулятивные:</b> работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план <b>Познавательные:</b> структурируют знания, определяют основную и второстепенную информацию	СК
13	21 22	<i>Зачет № 1</i>	Индивидуальное решение	Демонстрируют математические знания и	Адекватно оценивают	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и	ИРК

			контрольных заданий	умения при решении примеров и задач	результаты работы с помощью критериев оценки	точностью выражают свои мысли посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им <b>Познавательные:</b> применяют полученные знания при решении различного вида задач	
14	24	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <b>Регулятивные:</b> способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	КР
<b>2. Метод координат (12 часов)</b>							
15		Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Индивидуальная работа с самооценкой. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	Познакомиться с леммой о коллинеарных векторах и теоремой о разложении вектора по двум данным неколлинеарным векторам.	Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор	<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя <b>Познавательные:</b> Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)..	ФО
16		Координаты вектора	Координаты вектора. Прямоугольная система координат. Свойства координат	Познакомиться с понятием координаты вектора	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<b>Коммуникативные:</b> Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. <b>Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с	ИРД

						поставленной задачей. <b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач.	
17		Координаты вектора	Правила действия над векторами с заданными координатами	Познакомиться с правилами действия над векторами	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения	<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. <b>Познавательные:</b> Владеют смысловым чтением. Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)	СР
18		Простейшие задачи в координатах	Радиус-вектор. Координаты вектора. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Длина вектора	Познакомиться с понятием радиус-вектор. Научиться формулировать и доказывать теорему о координатах вектора. Познакомиться с формулой для вычисления координаты вектора по его началу и концу.	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни	<b>Коммуникативные:</b> Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи. <b>Познавательные:</b> Представляют информацию в разных формах (текст, графика, символы)	ИРД
19		Простейшие задачи в координатах	Радиус-вектор. Координаты вектора. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Длина вектора	Научиться формулировать и доказывать формулы для вычисления координаты середины отрезка и длины вектора	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	<b>Коммуникативные:</b> Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам. <b>Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. <b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным и графическим способами	ИРД

20		Решение задач методом координат.	Решение задач	Научиться решать задачи на применение изученных понятий и правил	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<b>Коммуникативные:</b> Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи. <b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	ИРК
21		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	Научиться формулировать понятие уравнения линии на плоскости.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами <b>Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. <b>Познавательные:</b> Находят в учебниках, в т.ч. используя ИКТ, достоверную информацию, необходимую для решения задач.	ФО
22		Уравнение прямой.	Уравнение прямой	Познакомиться с выводом уравнения прямой. Научиться составлять уравнение прямой по координатам двух её точек, решать задачи	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	<b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника. <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. <b>Познавательные:</b> Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию.	ИРД
23		Уравнения прямой и окружности.	Решение задач	Научиться формулировать правила действий над векторами с заданными	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	ИРК

				координатами (сумма, разность, умножение вектора на число), выводить формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка, длины вектора по его координатам и т.д.		<b>Регулятивные:</b> Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами.	
24		Решение задач по теме «Метод координат».		Научиться решать простейшие задачи методом координат, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.	Грамотно и аргументировано излагают свои мысли, проявляют уважительное отношение к мнениям других людей	<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. <b>Регулятивные:</b> Работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план <b>Познавательные:</b> Структурируют знания, определяют основную и второстепенную информацию	ИРД
25		<i>Зачет № 2</i>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач	Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им <b>Познавательные:</b> применяют полученные знания при решении различного вида задач	ИРК
26		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат»</i>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <b>Регулятивные:</b> способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	КР

**3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (13 часов)**

27		Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс	Индивидуальная работа с самооценкой. Синус, косинус, тангенс для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Познакомиться с понятием синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ . Научиться формулировать и доказывать основное тригонометрическое тождество, выводить формулы для вычисления координат точки. Научиться выводить формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла, решать задачи по теме.	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни	<b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи <b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач.	ФО
28		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	Научиться выводить формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения, определять значение тригонометрических функций для углов от $0^\circ$ до $180^\circ$ по заданным значениям углов.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные:</b> Работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план <b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами	ИРД
29		Теорема о площади треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов	Теорема о площади треугольников. Теорема синусов. Теорема косинусов	Научиться формулировать и доказывать теорему о площади треугольника. Знать формулу площади треугольника. Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов;	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием	<b>Коммуникативные:</b> Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами <b>Регулятивные:</b> Выбирают действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, самостоятельно оценивают результат	ИРД

				проводить доказательства теорем и применять их при решении задач		<b>Познавательные:</b> Владеют смысловым чтением	
30		Решение треугольников	Решение задач на нахождение неизвестных элементов треугольника по трем данным	Научиться решать треугольники по двум сторонам и угол между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам	Проявляют познавательную активность, творчество. Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки	<b>Коммуникативные:</b> Своевременно оказывают необходимую взаимопомощь сверстникам <b>Регулятивные:</b> Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят <b>Познавательные:</b> Анализируют и сравнивают факты и явления коррективы	ИРД
31		Решение треугольников	Решение задач на нахождение неизвестных элементов треугольника по трем данным	Научиться решать треугольники по двум сторонам и угол между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам	Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор	<b>Коммуникативные:</b> Верно используют в устной и письменной речи математические термины <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи. <b>Познавательные:</b> Владеют смысловым чтением	ИРД
32		Решение треугольников	Решение задач на нахождение неизвестных элементов треугольника по трем данным	Научиться решать треугольники по двум сторонам и угол между ними, по стороне и прилежащим к ней углам, по трём сторонам	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием	<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами. <b>Регулятивные:</b> Применяют установленные правила в планировании способа решения <b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей	ИРД
33		Решение треугольников	Решение задач на нахождение неизвестных элементов треугольника по трем данным	Научиться формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, формулу для вычисления площадей треугольника и параллелограмма. Познакомиться с методами	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<b>Коммуникативные:</b> Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты. <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях,	ИРК

				измерительных работ на местности.		исправляют ошибки с помощью учителя. <b>Познавательные:</b> Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию.	
34	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности ненулевых векторов	Знать понятие угла между векторами. Научиться формулировать определение скалярного произведения векторов, решать задачи по теме.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации		<b>Коммуникативные:</b> Дают адекватную оценку своему мнению. <b>Регулятивные:</b> Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей. <b>Познавательные:</b> Применяют полученные знания при решении различного вида задач.	ФО
35	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения	Скалярное произведение векторов в координатах и его свойства	Научиться формулировать и доказывать теорему о скалярном произведении двух векторов в координатах, решать задачи по теме.	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни		<b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи <b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач	ИРД
36	Скалярное произведение векторов. Свойства скалярного произведения	Скалярное произведение векторов при решении геометрических задач	Научиться формулировать и применять свойства скалярного произведения векторов, научиться решать задачи по теме.	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности		<b>Коммуникативные:</b> Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы. <b>Регулятивные:</b> Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки. <b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее	СР

						установление причинно-следственных связей	
37		Решение задач по теме «Соотношения в треугольнике, скалярное произведение векторов»	Решение задач	Знать свойства скалярного произведения векторов, решать задачи по изученной теме.	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. <b>Познавательные:</b> Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку	ИРД
38		<i>Зачет № 3</i>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Демонстрируют математические знания и умения при решении примеров и задач	Адекватно оценивают результаты работы с помощью критериев оценки	<b>Коммуникативные:</b> с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством письменной речи <b>Регулятивные:</b> самостоятельно контролируют своё время и управляют им <b>Познавательные:</b> применяют полученные знания при решении различного вида задач	ИРК
39		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».</i>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <b>Регулятивные:</b> способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	КР
<b>4. Длина окружности и площадь круга (8 часов)</b>							
40		Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники.	Индивидуальная работа самооценкой.	Познакомиться с понятием правильный многоугольник. Научиться выводить	Проявляют интерес к креативной деятельности,	<b>Познавательные:</b> Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие,	ФО

			Правильный многоугольник.	формулы для вычисления угла правильного $n$ -угольника, решать задачи по теме.	активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	извлекать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя. <b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	
41		Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Окружность, описанная около правильного многоугольника Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Научиться формулировать и доказывать теорему об окружностях, описанной около правильного многоугольника.	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами. <b>Регулятивные:</b> Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию <b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	ФО
42		Формулы для вычисления площади, стороны и радиуса вписанной окружности	Формулы для вычисления угла, площади и сторон правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности	Познакомиться с выводом формул, связывающих радиусы вписанной и описанной окружности со стороной правильного многоугольника. Научиться решать задачи по теме.	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	<b>Познавательные:</b> Применяют полученные знания при решении различного вида задач <b>Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. <b>Коммуникативные:</b> Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого.	ИРД
43		Формулы для вычисления площади, стороны и радиуса вписанной окружности	Формулы для вычисления угла, площади и сторон правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности	Научиться выводить формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиусов вписанной и описанной	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей <b>Регулятивные:</b> Работая по плану, сверяют свои действия с целью,	СР

				окружностей, формулу, выражающую площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.		вносят корректировки <b>Коммуникативные:</b> Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	
44		Длина окружности и площадь круга	Длина окружности и дуги окружности. Круговой сектор. Площадь круга и кругового сектора	Познакомиться с выводом формулы, выражающей длину окружности через её радиус, формулы для вычисления длины дуги окружности с заданной градусной мерой, формулы площади круга. Научиться решать задачи по теме.	Проявляют интерес к креативной деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	<b>Познавательные:</b> Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию <b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя <b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника.	ФО
45		Длина окружности и площадь круга	Длина окружности и дуги окружности. Круговой сектор. Площадь круга и кругового сектора	Познакомиться с понятием круговой сектор и круговой сегмент, с выводом площади кругового сектора и кругового сегмента. Научиться решать задачи по теме.	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Познавательные:</b> Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами. <b>Регулятивные:</b> Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. <b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	СР
46		Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	Решение задач	Научиться решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием	<b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные:</b> Применяют установленные правила в планировании способа решения.	ИРД

						<b>Коммуникативные:</b> Приводят аргументы в пользу своей точки зрения, подтверждают ее фактами.	
47		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <b>Регулятивные:</b> способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	КР
<b>5. Повторение (17 часов)</b>							
48		Повторение по теме «Начальные геометрические сведения».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: свойства длин отрезков, градусных мер угла; свойство измерения углов; свойства смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых.	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни	<b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи <b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	ИРК
49		Повторение по теме «Параллельные прямые».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: понятия соответственных, накрест лежащих и односторонних углов; признаки и свойства параллельности двух прямых.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<b>Познавательные:</b> Обрабатывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символическим способами. <b>Регулятивные:</b> Работают по плану, сверяясь с целью, корректируют план <b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	ИРК
50		Повторение по теме «Треугольники».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса	Знать признаки равенства треугольников,	Проявляют интерес к креативной	<b>Познавательные:</b> Анализируют (в т.ч. выделяют главное, разделяют на части) и обобщают	ИРК

			Геометрии. Решение тестов ОГЭ	прямоугольных треугольников; теорему о сумме углов треугольника и ее следствия; теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника; теорему о неравенстве треугольника; свойства прямоугольных треугольников; признак прямоугольного треугольника и свойство медианы прямоугольного треугольника; свойства медиан, биссектрис и высот треугольника; свойства равнобедренного и равностороннего треугольников.	деятельности, активности при подготовке иллюстраций изучаемых понятий	<b>Регулятивные:</b> Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию <b>Коммуникативные:</b> Предвидят появление конфликтов при наличии различных точек зрения. Принимают точку зрения другого	
51		Повторение по теме «Окружность».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: свойство касательной и ее признак; свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки; теорему об отрезках пересекающихся хорд; свойство биссектрисы угла; свойства описанного и вписанного четырехугольников; формулы радиусов вписанной и описанной окружностей, длины окружности и длины дуги, площади круга и кругового сектора.	Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментируют и оценивают свой выбор	<b>Познавательные:</b> Владеют смысловым чтением <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи <b>Коммуникативные:</b> Верно используют в устной и письменной речи математические термины.	ИРК

52		Повторение по теме «Четырехугольники».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: сумму углов четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса; формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<p><b>Познавательные:</b> Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, переформулируют условие, извлекать необходимую информацию.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Верно используют в устной и письменной речи математические термины. Различают в речи собеседника аргументы и факты.</p>	ИРК
53		Повторение по теме «Четырехугольники».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: сумму углов четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса; формулы для вычисления площади прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации	<p><b>Познавательные:</b> Применяют полученные знания при решении различного вида задач.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Дают адекватную оценку своему мнению.</p>	ИРК
54		Повторение по теме «Многоугольники».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: сумму углов выпуклого многоугольника, четырехугольника; определения, свойства и признаки прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата; теорему Фалеса; формулы для вычисления площади	Понимают обсуждаемую информацию, смысл данной информации в собственной жизни	<p><b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно составляют алгоритм деятельности при решении учебной задачи</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>	ИРК

				прямоугольника, параллелограмма, трапеции, ромба и квадрата.			
55		Повторение по теме «Векторы».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: определение сложения и вычитание векторов, умножения вектора на число; свойства действий над векторами.	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<b>Познавательные:</b> Устанавливают аналогии для понимания закономерностей, используют их в решении задач. <b>Регулятивные:</b> Исследуют ситуации, требующие оценки действия в соответствии с поставленной задачей. <b>Коммуникативные:</b> Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами	ИРК
56		Повторение по теме «Метод координат».	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Знать: понятие координат вектора; правила действий над векторами с заданными координатами; формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками; уравнение окружности и прямой.	Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности	<b>Познавательные:</b> Строят логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные:</b> Работая по плану, сверяют свои действия с целью, вносят корректировки <b>Коммуникативные:</b> Сотрудничают с одноклассниками при решении задач; умеют выслушать оппонента. Формулируют выводы	ИРК
57		<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Осознают роль ученика, осваивают личный смысл учения	<b>Коммуникативные:</b> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). <b>Регулятивные:</b> способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий. <b>Познавательные:</b> произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	КР
58		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса	Научиться применять теоретический материал, изученный на	Осознают роль ученика, осваивают	<b>Познавательные:</b> Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию,	ИРК

			Геометрии. Решение тестов ОГЭ	предыдущих уроках, на практике	личный смысл учения	переформулируют условие, строят логическую цепочку. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. <b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	
59		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Проявляют мотивацию к познавательной деятельности при решении задач с практическим содержанием	<b>Познавательные:</b> Осуществляют сравнение, извлекают необходимую информацию, переформулируют условие, строят логическую цепочку. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. <b>Коммуникативные:</b> Формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, слушают собеседника	ИРК
60		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	ИРК
61		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом	ИРК

						конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	
62		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	ИРК
63		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	ИРК
64		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом	ИРК

						конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	
65		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	ИРК
66		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	ИРК
67		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом	ИРК

						<p>конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p>	
68		Повторение. Обобщение и систематизация учебного пройденного материала	Применять знания, полученные в ходе изучения курса Геометрии. Решение тестов ОГЭ	Научиться применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	<p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p>	ИРК

