

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
основная общеобразовательная школа с. Малый Толкай муниципального района  
Похвистневский Самарской области

Проверена

Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Сулейманова Г.Г.

(подпись)

(ФИО)

«\_14» августа \_2024 г.

Утверждена

приказом № 104 - од

от «14 »\_августа 2024 г.

директор \_\_\_\_\_ Реблян И.Е.

(подпись)

(ФИО)

Рабочая программа  
учебного предмета «математика»  
для основного общего образования

8-9 класс

**с. Малый Толкай 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА МОДУЛЬ (АЛГЕБРА)

Уровень образования: *основное общее образование*

Тип программы: *базовая программа* по математике

Срок реализации рабочей программы - 2года

Рабочая программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, на основе сборника рабочих программ для общеобразовательных учреждений «Математика» 7-9 кл. основного общего образования под редакцией Ю.Н.Макарычева и примерного тематического планирования по УМК Т.А. Бурмистровой. Издательство «Просвещение», 2018 и соответствует требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

Для реализации данной программы используются учебники, включённые в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2024-2025 гг. и соответствующих требованиям ФГОС:

- Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 20 – е изд.- М.: Просвещение, 2021
- Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 20 – е изд. – М.: Просвещение, 2021

Данная программа используется для УМК Макарычев Ю. Н. и др. утвержденным Федеральным перечнем учебников. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится:

Класс	Количество часов в год	Количество учебных часов в неделю
8	102	3
9	102	3
<b>ИТОГО</b>	<b>204</b>	<b>6</b>

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8–9 КЛАССАХ

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

#### **личностные:**

1) 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;

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

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **метапредметные:**

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные:** 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

## **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

*Выпускник научится:*

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

## **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- 2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

*Выпускник научится:*

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

## **АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

*Выпускник научится:*

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

- 1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 2) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

## **УРАВНЕНИЯ**

*Выпускник научится:*

- 1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- 2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- 3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **НЕРАВЕНСТВА**

*Выпускник научится:*

1) понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2) решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

*Выпускник научится:*

1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

2) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

## **ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

*Выпускник научится:*

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1) решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

2) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

## **ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

*Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

*Выпускник получит возможность* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

## **СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ**

*Выпускник научится* находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

## **КОМБИНАТОРИКА**

*Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность* научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8 – 9 КЛАССАХ**

### **АРИФМЕТИКА**

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение  $\frac{m}{n}$ , где  $m$  — целое число,  $n$  — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **АЛГЕБРА**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным

показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

## **ФУНКЦИИ**

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$ -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее

арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

## ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 8 КЛАСС

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов
	<b>Повторение</b>	
1	Повторение: «Многочлены»	1
2	Повторение: «Формулы сокращенного умножения»	1
3	Повторение: «Системы линейных уравнений»	1
4	<b>Контрольная работа (вводный контроль)</b>	1
	<b>Рациональные дроби</b>	<b>22</b>
5	Рациональные выражения	1
6	Основное свойство дроби.	1
7	Сокращение дробей.	1
8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
9	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1
10	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
11	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
12	Сложение дробей с разными знаменателями	1
13	Вычитание дробей с разными знаменателями	1
14	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
15	Обобщение по теме: "Сумма и разность дробей"	1
16	Контрольная работа №1 по теме: «Сумма и разность дробей»	1
17	Умножение дробей	1
18	Возведение дроби в степень	1
19	Правило деления дробей	1
20	Упрощение выражений используя правило деления	1
21	Деление дробей	1
22	Преобразование рациональных выражений	1

23	Решение задач используя преобразование рациональных выражений	1
24	Функция $y = k/x$ и её свойства	1
25	Построение графика функции $y = k / x$	1
26	Контрольная работа №2 по теме: «Преобразование, произведение и частное дробей»	1
	<b>Квадратные корни</b>	<b>18</b>
27	Рациональные числа	1
28	Иррациональные числа	1
29	Арифметический квадратный корень	1
30	Уравнение $x^2 = a$	1
31	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1
33	Квадратный корень из дроби	1
34	Квадратный корень из произведения	1
35	Квадратный корень из степени	1
36	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1
37	Вынесение множителя за знак корня.	1
38	Внесение множителя под знак корня.	1
39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
40	Сокращение дробей, содержащих квадратные корни.	1
41	Освобождение знаменателя в дроби от иррациональности	1
42	Преобразование выражений с использованием формул сокращенного умножения	1
43	Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1
44	Упрощение выражений, содержащих квадратные корни.	1
	<b>Квадратные уравнения</b>	<b>21</b>
45	Неполные квадратные уравнения	1
46	Решение квадратных уравнений	1
47	Формула корней квадратного уравнения	1
48	Решение квадратного уравнения по формуле	1
49	Использование формулы корней квадратного уравнения	1
50	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
51	Решение задач с помощью дискриминанта	1
52	Теорема Виета	1
53	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	1
54	Обобщение и закрепление по теме: «Квадратные уравнения»	1
55	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1
56	Дробные рациональные уравнения	1
57	Составление схемы решения дробных рациональных уравнений	1
58	Решение дробных рациональных уравнений	1
59	Графическое решение дробных рациональных уравнений	1
60	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
61	Составление и решение рационального уравнения в задачах	1
62	Обобщение по теме «Дробные рациональные уравнения»	1
63	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»	1
	<b>Неравенства</b>	<b>19</b>
64	Числовые неравенства	1
65	Сравнение значений числовых неравенств	1
66	Свойства числовых неравенств	1
67	Использование свойств числовых неравенств	1

68	Сложение числовых неравенств	1
69	Умножение числовых неравенств	1
70	Абсолютная погрешность приближения	1
71	Относительная погрешность приближения	1
72	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства»	1
73	Пересечение множеств	1
74	Объединение множеств	1
75	Числовые промежутки	1
76	Числовые промежутки на координатной прямой	1
77	Решение неравенств с одной переменной	1
78	Равносильные неравенства с одной переменной	1
79	Свойства неравенств с одной переменной	1
80	Решение систем неравенств с одной переменной	1
81	Решение двойного неравенства с одной переменной	1
82	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства»	1
	<b>Степень с целым показателем. Элементы статистики.</b>	<b>12</b>
83	Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
84	Представление чисел в виде степени	1
85	Свойства степени с целым показателем	1
86	Упрощение выражений используя свойство степени с целым показателем	1
87	Стандартный вид числа	1
88	Стандартный вид числа в задачах	1
89	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым отрицательным показателем»	1
90	Сбор и группировка статистических данных	1
91	Сбор и группировка статистических данных в задачах	1
92	Наглядное представление статистической информации	1
93	Наглядное представление статистической информации в задачах	1
	<b>Повторение</b>	<b>7</b>
94	Повторение по теме: «Рациональные дроби»	1
95	Повторение по теме: «Рациональные дроби»	1
96	Повторение по теме: «Квадратные корни»	1
97	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1
98	Повторение по теме: «Квадратные уравнения».	1
99	Повторение по теме: «Неравенства»	1
100	Итоговая контрольная работа.	1
101	Повторение по теме: «Степень с целым показателем»	1
102	Итоговое повторение	1

**ИТОГО: 102 часа.**

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ АЛГЕБРА 9 КЛАСС

№	Название разделов (тем)	Кол-во часов
<b>Повторение (4 ч)</b>		
1	Преобразование рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни	1

2	Решение квадратных уравнений	1
3	Решение линейных неравенств и систем	1
4	<b>Контрольная работа (вводный контроль)</b>	1
<b>Квадратичная функция (22 Ч)</b>		
5	Функция	1
6	Функция	1
7	Свойства функции	1
8	Свойства функции	1
9	Решение задач на тему: Функция и ее свойства	1
10	Квадратный трехчлен	1
11	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
12	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
13	Обобщающий урок по теме: «Свойства функции. Квадратный трехчлен».	1
14	Контрольная работа №1 по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен»	1
15	График функции $y=ax^2$ . Понятие квадратичной функции.	1
16	График функции $y=ax^2$ . Понятие квадратичной функции.	1
17	Построение графика функции $y=ax^2$ .	1
18	Построение графика функции $y=ax^2$ .	1
19	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ . Алгоритм построения	1
20	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ . Алгоритм построения	1
21	Построение графика квадратичной функции.	1
22	Построение графика квадратичной функции.	1
23	Функция $y=x^n$ .	1
24	Корень $n$ -ой степени. Степень с рациональным показателем.	1
25	Корень $n$ -ой степени. Степень с рациональным показателем.	1
26	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция. Степенная функция».	1
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч)</b>		
27	Целое уравнение и его корни	1
28	Решение целого уравнения с помощью разложения многочлена на множители	1
29	Решение целого уравнения методом введения новой переменной	1
30	Решение биквадратных уравнений	1
31	Дробные рациональные уравнения, решение методом разложения на множители	1
32	Дробные рациональные уравнения, решение методом разложения на множители	1
33	Дробные рациональные уравнения, решение методом введения новой переменной	1
34	Дробные рациональные уравнения, решение методом введения новой переменной	1
35	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
36	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
37	Решение неравенств методом интервалов	1
38	Решение неравенств методом интервалов	1
39	Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе.	1
40	Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1

<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)</b>		
41	Уравнение с двумя переменными и его график	1
42	Уравнение с двумя переменными и его график	1
43	Графический способ решения систем уравнений	1
44	Графический способ решения систем уравнений	1
45	Решение задач на тему: Уравнение с двумя переменными и его график Графический способ решения систем уравнений	1
46	Решение систем уравнений второй степени	1
47	Решение систем уравнений второй степени	1
48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
50	Решение задач на тему: Решение систем уравнений второй степени разными методами	1
51	Неравенства с двумя переменными	1
52	Неравенства с двумя переменными	1
53	Системы неравенств с двумя переменными	1
54	Системы неравенств с двумя переменными	1
55	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	1
56	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	1
57	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)</b>		
58	Последовательности	1
59	Последовательности	1
60	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
61	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
62	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
63	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	1
64	Решение задач на тему: Арифметическая прогрессия	1
65	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
66	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
67	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
68	Решение задач на тему: Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии	1
69	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
70	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
71	Обобщающий урок по теме: Геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.	1
72	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)</b>		
73	Примеры комбинаторных задач	1
74	Примеры комбинаторных задач	1
75	Перестановки	1
76	Перестановки	1
77	Размещения	1
78	Размещения	1
79	Сочетания	1

80	Сочетания	1
81	Решение задач на тему: Перестановки. Размещения. Сочетания	1
82	Относительная частота случайного события.	1
83	Вероятность равновозможных событий.	1
84	Обобщающий урок по теме: Элементы комбинаторики и теории вероятностей	1
85	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
<b>Повторение (17 ч)</b>		
86	Функции и их свойства.	1
87	Функции и их свойства.	1
88	Алгебраические равенства, свойства алгебраических действий. Упрощение алгебраических выражений	1
89	Алгебраические равенства, свойства алгебраических действий. Упрощение алгебраических выражений	1
90	Уравнения и системы уравнений	1
91	Уравнения и системы уравнений	1
92	Задачи на движение, на работу	1
93	Задачи на движение, на работу	1
94	Неравенства и системы неравенств	1
95	Неравенства и системы неравенств	1
96	Пробный экзамен	1
97	Пробный экзамен	1
98	Пробный экзамен	1
99	Пробный экзамен	1
100	Вероятностные задачи и статистические данные.	1
101	Вероятностные задачи и статистические данные.	1
102	Заключительный урок – беседа по курсу алгебры 7-9	1

**ИТОГО: 102 часа.**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА МОДУЛЬ ( ГЕОМЕТРИЯ)**

Рабочая программа по геометрии для 7-9 классов составлена на основе примерной программы основного общего образования по математике, программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2020 год.

Предмет «Геометрия» входит в образовательную область «Математика и информатика».

Учебный план на изучение геометрии в 8-9 классах основной школы отводит 2 учебных часа в неделю в течение 34 недель обучения, всего по 68 ч в год, итого 136 часов.

Преподавание предмета предусматривает наличие учебной литературы:

1. *Погорелов, А. В.* Геометрия. 7-9 классы : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. В. Погорелов. – М. : Просвещение, 2021г.

**Цель** — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний

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

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение не только математических предметов, но и смежных дисциплин.

В курсе геометрии можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин».

Линия «Геометрические фигуры» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей модели для описания окружающей реальности, а также способствует развитию логического мышления путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и применении этих свойств при решении задач на доказательство и на построение с помощью циркуля и линейки.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» нацелено на приобретение практических навыков, необходимых в повседневной жизни, а также способствует формированию у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах.

### **В 8 классе**

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

### **В 9классе**

- усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения;
- познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников;
- расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.
- сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

**Формы работы:** беседа, рассказ, лекция, диспут, экскурсия (путешествие), дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

**Методы работы:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

**Методы контроля** усвоения материала: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный и устный зачет, тесты).

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде уроков «открытия» нового знания, уроков общеметодологической направленности, уроков рефлексии и развивающего контроля.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** самостоятельная работа, контрольная работа, наблюдение, работа по карточке.

**Виды организации учебного процесса:** самостоятельные работы, контрольные работы.

## 1. Планируемые результаты учебного освоения предмета «Геометрия»

*Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:*

### *I. Гражданского воспитания*

Представления о социальных нормах, стремления к взаимопонимания и взаимопомощи в процессе учебной деятельности. Готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции правовых норм с учётом осознания последствий поступков. Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

### *II. Патриотического воспитания*

Ценностного отношения к отечественному и культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях.

### *III. Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей*

Представления о правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов. Готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных норм с учётом осознания последствий поступков. Первичная сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

### *IV. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)*

### *V. Популяризации научных знаний среди детей*

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания научной картины мира, о роли предмета в познании закономерностей развития природы.

Познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по математике, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений.

Познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий.

Интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

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

Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

#### *VI. Физического воспитания и формирования культуры здоровья*

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни

#### *VII. Трудового воспитания и профессионального самоопределения*

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности. Интересы к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к математике, общественных интересов и потребностей

#### *VIII. Экологического воспитания*

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.

Способности применять знания, полученные при изучении математики для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры.

Развития экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

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

#### ***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;

#### ***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;

***предметные:***

**Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного

расположения;

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

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## **Координаты**

### Выпускник научится:

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

### Выпускник получит возможность:

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

## **Векторы**

### Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- 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;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

### Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **В результате изучения геометрии ученик должен уметь:**

### **В 8 классе**

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки; углы; треугольники и их частные виды; четырехугольники и их частные виды; многоугольники; окружность; круг); изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач;
- решать задачи на доказательство;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение.

### **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения простейших практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

## **В 9 классе**

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

## **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описание реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрических формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).
- **Оценка планируемых результатов**

• Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

• Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

• Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

- **Особенности оценки предметных результатов**

• Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

• Основным **объектом** оценки предметных результатов является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном

материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

- Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода предполагает **выделение базового уровня достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с учащимися.

- Реальные достижения учащихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

- Для оценки предметных результатов в 7-9 классах используется 5-ти балльная шкала отметок, соотношенная с уровнями освоения предметных знаний.

- Устанавливается пять уровней достижений учащихся:

**1. Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующем уровне образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно»

**2. Повышенный уровень (уровень достижений выше базового)** достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов и соответствует оценке «хорошо»

**3. Высокий уровень (уровень достижений выше базового)** достижения планируемых результатов отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области, оценка «отлично»

- выделяется два уровня:

**4.Пониженный уровень (уровень достижений ниже базового)** достижений, оценка «неудовлетворительно»

**5. Низкий уровень (уровень достижений ниже базового)** достижений, оценка «плохо»

- Не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

- Индивидуальные траектории обучения учащихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих учащихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие учащиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

**Пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что учащимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство учащихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом учащийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа учащихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Учащимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др.

Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы учащихся.

- Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: **текущего, промежуточного и итогового.**
- Обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:
  - стартовой диагностики;
  - тематических и итоговых проверочных работ;
  - творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.
- Решение о достижении или не достижении планируемых результатов или об освоении или не освоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

**Контроль предметных результатов** предлагается при проведении математических диктантов, тестирования, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.

## **Содержание учебного предмета «Геометрия»**

### **1. Прямые и углы(15ч)**

Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Прямой угол, острый и тупой углы, развернутый угол. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойство. Свойства углов с параллельными и перпендикулярными сторонами. Взаимное расположение прямых на плоскости: параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Метод геометрических мест точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

### **2.Треугольники (65ч.)**

Треугольники. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника, теорема о внешнем угле треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0$  до  $180^\circ$ ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений.

### **3. Четырёхугольники (20ч)**

Четырёхугольник. Параллелограмм, теоремы о свойствах сторон, углов и диагоналей параллелограмма и его признаки.

Прямоугольник, теорема о равенстве диагоналей прямоугольника.

Ромб, теорема о свойстве диагоналей.

Квадрат.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

#### **4. Многоугольники (10ч)**

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника. Теорема о сумме внешних углов выпуклого многоугольника

#### **5. Окружность и круг (20ч)**

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства.

Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Теоремы о существовании окружности, вписанной в треугольник, и окружности, описанной около треугольника.

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Формулы для вычисления стороны правильного многоугольника; радиуса окружности, вписанной в правильный многоугольник; радиуса окружности, описанной около правильного многоугольника

#### **6. Геометрические преобразования (10ч)**

Понятие о равенстве фигур. Понятие движения: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

#### **7. Построения с помощью циркуля и линейки (5ч)**

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на  $n$  равных частей.

#### **8. Измерение геометрических величин (25ч)**

Длина отрезка. Длина ломаной. Периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности; формула Герона. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

#### **9. Координаты (10ч)**

Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

#### **10. Векторы (10ч)**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

#### **11. Элементы логики (5ч)**

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

## **2. Тематическое планирование на ступень обучения**

## 8 класс. 68 часов

### 1. Четырехугольники (20 часов)

Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеция. Пропорциональные отрезки.

### 2. Теорема Пифагора (18 часов)

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

### 3. Декартовы координаты на плоскости (10 часов)

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямых с окружностью. Синус, косинус, тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$

### 4. Движение (7 часов)

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

### 5. Векторы (9 часов)

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число [Коллинеарные векторы] Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. [Проекция на ось. Разложение вектора по координатным осям.]

### 6. Повторение. Решение задач (4 часа)

## 9 класс. 68 часов

### 1. Подобие фигур (17 часов)

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

### 2. Решение треугольников (10 часов)

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

### 3. Многоугольники (12 часов)

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

### 4. Площади фигур (15 часов)

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

### 5. Элементы стереометрии (5 часов)

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

### 6. Повторение (9 часов)

## 8 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности

Четырехугольники		20		
1	Определение четырехугольника	1	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	4,5
2	Параллелограмм. Свойство диагоналей параллелограмма	1	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе (распределяют роли, договариваются друг с другом и т. д.)	4,5,6
3	Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма	1	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	4,5
4	Параллелограмм. Решение задач	1	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	3,4,5
5	Прямоугольник	1	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации,	5,6
6	Ромб	1	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	4,5,6
7	Квадрат	1	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства.	2,4,5

			<p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать точку зрения, её обосновать, приводя аргументы</p>	
8	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	<p><i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера.</p> <p><i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют принимать точку зрения другого, слушать</p>	1-5
9	<b>Контрольная работа №1 «Четырехугольники»</b>	1	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие</p>	1-7
10	Анализ контрольной работы. Теорема Фалеса	1	<p><i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения.</p> <p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...», передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения</p>	4,5,6
11	Средняя линия треугольника	1	<p><i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем.</p> <p><i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> - умеют высказывать точку зрения, её обосновать, приводя аргументы</p>	4,5
12	Средняя линия треугольника	1	<p><i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ).</p>	
13	Средняя линия треугольника. Решение задач	1	<p><i>Познавательные</i> – сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют выполнять различные роли в группе, сотрудничают в совместном решении задачи</p>	
14	Трапеция	1	<p><i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её</p>	
15	Трапеция. Средняя	1	<p>достижения, работают по составленному плану, используют основные и</p>	4,5,6

	линия трапеции		дополнительные средства получения информации.	
16	Трапеция. Решение задач	1	<i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций, умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждать фактами	
17	Теорема о пропорциональных отрезках.	1	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют принимать точку зрения другого	4,5
18	Построение четвертого пропорционального отрезка	1	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций	4,5,6
19	<b>Контрольная работа № 2 «Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника»</b>	1	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	1-7
20	Анализ контрольной работы. Обобщение по теме «Четырехугольники»	1	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	3,4,5
<b>Теорема Пифагора</b>		<b>18</b>		
21	Косинус угла	1	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения.	3,4,5
22	Косинус угла	1	<i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимопонимание	
23	Теорема Пифагора	1	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её	4,5

24	Теорема Пифагора	1	достижения. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимопонимание	
25	Перпендикуляр и наклонная. Решение задач	1	<i>Регулятивные</i> –обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> –сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет). <i>Коммуникативные</i> – умеют принимать точку зрения другого, слушать	3,4,5
26	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	<i>Регулятивные</i> –понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> –делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.	1-5
27	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1	<i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	
28	Неравенство треугольника	1	<i>Регулятивные</i> –определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> –передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать точку зрения, пытаясь её обосновать, приводя аргументы	4,5
29	Решение задач по теме: «Неравенство треугольника»	1	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	1-5
30	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	1	<i>Регулятивные</i> –составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> –делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с	4,5,6
31	Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном	1	людьми иных позиций	

	м треугольнике			
<b>32</b>	Основные тригонометрические тождества.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	3,4,5
<b>33</b>	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> –определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие	3,4,6
<b>34</b>	Изменение синуса, косинуса и тангенса при возрастании угла	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> –работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> –делают предположение об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	
<b>35</b>	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> –составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – оформляют свои мысли в устной и письменной речи с учётом речевых ситуаций	1-5
<b>36</b>	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	<b>1</b>		
<b>37</b>	<b>Контрольная работа №3 «Теорема Пифагора»</b>	<b>1</b>	<i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. <i>Регулятивные:</i> оценивать достигнутый результат. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	1-7
<b>38</b>	Анализ контрольной работы.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> –определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде	4,5

	Обобщение по теме «Теорема Пифагора»		правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	
<b>Декартовы координаты на плоскости</b>		<b>10</b>		
<b>39</b>	Определение декартовых координат	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать точку зрения, пытаясь её обосновать, приводя аргументы	3,4,5
<b>40</b>	Координаты середины отрезка.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её осуществления. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	
<b>41</b>	Уравнение окружности	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют уважительно относиться к позиции другого, договариваться	4,5,6
<b>42</b>	Уравнение прямой. Координаты точки пересечения прямых	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – делают предположение об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения	
<b>43</b>	Расположение прямой относительно системы координат.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ). <i>Познавательные</i> – сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).	3,4,5
<b>44</b>	Угловой коэффициент в уравнении прямой.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде	4,5

	Решение задач		<i>Коммуникативные</i> – умеют принимать точку зрения другого	
<b>45</b>	График линейной функции.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют понимать точку зрения другого	3,4,5,6
<b>46</b>	Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180°	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения заданий совместно с учителем. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют высказывать точку зрения, пытаясь её обосновать, приводя аргументы	3,4
<b>47</b>	<b>Контрольная работа №4 по теме:</b> <b>«Декартовы координаты на плоскости»</b>	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие	1-7
<b>48</b>	Анализ контрольной работы. Обобщение по теме «Векторы»	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменить свою точку зрения.	4,5
<b>Движение</b>		<b>7</b>		
<b>49</b>	Преобразование фигур. Свойства движения	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства получения информации. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде. <i>Коммуникативные</i> – умеют уважительно относиться к позиции другого, договориться	3,4,5,6
<b>50</b>	Симметрия относительно точки.	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	
<b>51</b>	Поворот	<b>1</b>	<i>Регулятивные</i> – обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем.	

			<p><i>Познавательные</i> –делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций</p>	
52	Параллельный перенос и его свойства	1	<p><i>Регулятивные</i> –определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения.</p> <p><i>Познавательные</i> –записывают выводы в виде правил «если... то...».</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению</p>	4,5,6
53	Существование и единственность параллельного переноса	1	<p><i>Регулятивные</i> –понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации.</p> <p><i>Познавательные</i> –делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие в группе</p>	
54	<b>Контрольная работа № 5. «Движения»</b>	1	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> –передают содержание в сжатом или развернутом виде.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие</p>	1-5
55	Анализ контрольной работы. Обобщение по теме «Движение»	1	<p><i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки.</p> <p><i>Познавательные</i> –преобразовывают модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область.</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя её</p>	4,5,6
<b>Векторы на плоскости</b>		<b>9</b>		
56	Абсолютная величина и направление вектора.	1	<p><i>Регулятивные</i> –обнаруживают и формулируют учебную проблему совместно с учителем.</p> <p><i>Познавательные</i> –сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников (справочники, Интернет).</p> <p><i>Коммуникативные</i> – умеют понимать точку зрения другого, слушать</p>	4,5,6
57	Сложение векторов.	1	<p><i>Регулятивные</i> –работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства (справочная литература, средства ИКТ).</p> <p><i>Познавательные</i> –делают предположения об информации, которая нужна для решения предметной учебной задачи.</p>	4,5

58	Умножение вектора на число	1	<i>Регулятивные</i> – составляют план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми, имеющими другую точку зрения	4,5
59	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – записывают выводы в виде правил «если... то...». <i>Коммуникативные</i> – умеют оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций	3,4,5
60	Скалярное произведение векторов	1	<i>Регулятивные</i> – определяют цель учебной деятельности, осуществляют поиск средств её достижения. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют отстаивать точку зрения, аргументируя ее, подтверждая фактами	4,5,6
61	Разложение вектора по координатным осям	1	<i>Регулятивные</i> – понимают причины своего неуспеха и находят способы выхода из этой ситуации. <i>Познавательные</i> – делают предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи. <i>Коммуникативные</i> – умеют критично относиться к своему мнению	4,5
62	Решение задач по теме «Векторы»	1	<i>Регулятивные</i> – в диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. <i>Познавательные</i> – передают содержание в сжатом или развернутом виде.	1-5
63	<b>Контрольная работа №6 Векторы</b>	1	<i>Коммуникативные</i> – умеют организовывать учебное взаимодействие	
64	Анализ контрольной работы. Обобщение по теме «Векторы»	1		
<b>Повторение. Решение задач</b>		<b>4</b>		
65	Повторение по теме «Четырехугол	1	<b>Научится</b> применять изученные свойства и признаки при решения задач. Устанавливать причинно-следственные связи,	1-5

	ьники		анalogии, анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать.	
66	Повторение по теме «Четырехугольники»	1	Научится планировать свою работу при решении задач. , задавать уточняющие вопросы; высказывать суждения, подтверждать их фактами	
67-68	Повторение по теме «Теорема Пифагора»	2	<b>Научится, повторить:</b> теорему Пифагора, теорему обратную к ней. <b>Получит возможность научиться:</b> их доказывать и применять при решении задач Устанавливать причинно-следственные связи, аналогии, анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать. Научится планировать свою работу при решении задач. , задавать уточняющие вопросы; высказывать суждения, подтверждать их фактами	1-5

### 9 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Повторение курса геометрии</b>		<b>1</b>		
1	Повторение курса геометрии 8 класса	1	<u>Уметь:</u> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	1-7
<b>§11. Подобие фигур</b>		<b>16</b>		
2	Преобразование подобия. Свойства преобразования подобия.	1	<i>Знать</i> определения гомотетии и подобия; <i>Уметь</i> строить образы точек и отрезков при гомотетии, которая задана центром и коэффициентом.	4,5
3	Подобие фигур. Признак подобия треугольников по двум углам.	1	<i>Знать</i> определение подобных фигур; формулировку признака подобия по двум углам; <i>Уметь</i> записывать свойства подобия, которыми обладают подобные треугольники. воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач.	3,4,5
4	Признак подобия треугольников по двум углам.	1		

5	Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними.	1	<i>Знать</i> формулировку признака подобия по двум углам; <i>Уметь</i> воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач.	4,5
6	Признак подобия треугольников по трём сторонам.	1	<i>Знать</i> формулировку признака подобия по трём сторонам; <i>Уметь</i> воспроизводить доказательство признака подобия и применять его для решения задач.	4,5
7	Решение задач на три признака подобия треугольников.	1	<i>Уметь</i> применять признаки подобия треугольников в решении задач.	1-5
8	Подобие прямоугольных треугольников.	1	<i>Знать</i> формулировки утверждений о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике и свойства биссектрисы треугольника; <i>Уметь</i> при решении задач составлять пропорции, используя указанные утверждения.	4,5,6
9	Решение задач по теме «Подобие фигур»	1	<i>Знать</i> теоретический материал по изученной теме; <i>Уметь</i> использовать знания при решении задач.	1-5
10	<u>Контрольная работа №1</u> по теме «Подобие треугольников».	1	<i>Уметь:</i> применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7
11	Анализ контрольной работы	1	<i>Уметь:</i> выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5
12	Углы, вписанные в окружность.	1	<i>Знать</i> определения центрального и вписанного углов, формулировку теоремы 11.5 и следствие из этой теоремы; <i>Уметь</i> при решении задач вычислять вписанные углы по соответствующим центральным углам и наоборот, использовать в решении задач равенство вписанных углов, опирающихся на одну и ту же дугу окружности.	4,5
13	Углы, вписанные в окружность.	1		
14	Пропорциональность отрезков хорд и секущих.	1	<i>Знать</i> свойство отрезков пересекающихся хорд окружности и свойство отрезков секущих, проведённых из одной точки; <i>Уметь</i> применять эти свойства в решении	3,4,5

			несложных задач.	
15	Решение задач.	1	<i>Знать</i> теоретический материал по изученной теме; <i>Уметь</i> использовать знания при решении задач.	2,6
16	<u>Контрольная работа №2</u> по теме «Углы, вписанные в окружность».	1	<i>Уметь</i> : применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7
17	Анализ контрольной работы	1	<i>Уметь</i> : выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5,6
<b>§12. Решение треугольников</b>		<b>10</b>		
18	Теорема косинусов.	1	<i>Знать</i> формулировку теоремы косинусов; <i>Уметь</i> доказывать теорему косинусов; по трём данным сторонам треугольника	4,5,6
19	Теорема косинусов.	1	находить косинусы его углов, по данным двум сторонам треугольника и углу между ними находить третью сторону.	
20	Теорема синусов.	1	<i>Знать</i> теорему синусов и основные вытекающие из неё соотношения; <i>Уметь</i>	4,5
21	Теорема синусов.	1	доказывать эту теорему; <i>Понимать</i> , зачем она нужна, какую роль играет, на решение каких задач нацелена.	
22	Соотношение между углами и противолежащими сторонами треугольника.	1	<i>Знать</i> формулировку утверждения о том, что в треугольнике против большего угла находится большая сторона, и формулировку обратного утверждения; <i>Уметь</i> активно пользоваться названным свойством углов и сторон треугольника при решении задач на док-во геометрич. равенств.	4,5,6
23	Решение треугольников .	1	<i>Уметь</i> для каждой из основных задач проводить решение в общем виде и для треугольников с заданными числовыми значениями сторон и углов.	4,5
24	Решение треугольников .	1		
25	Решение треугольников .	1		
26	<u>Контрольная работа №3</u> по	1	<i>Уметь</i> : применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7

	теме «Решение треугольников ».			
27	Анализ контрольной работы	1	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5,6
<b>§13. Многоугольники</b>		<b>12</b>		
28	Ломаная.	1	Знать, что длина ломаной не меньше длины отрезка, соединяющего её концы; Уметь вычерчивать ломаную, называть её элементы, вникнуть в доказательство теоремы 13.1	4,5
29	Выпуклые многоугольни ки.	1	Знать, что сумма углов выпуклого n- угольника равна $180^\circ(n - 2)$ , а сумма внешних углов выпуклого n-угольника равна $360^\circ$ ; Уметь вычерчивать выпуклый многоугольник, проводить его диагонали, выделять внешние углы, доказывать теорему о сумме углов выпуклого n-угольника, решать задачи.	4,5,6
30	Правильные многоугольни ки.	1	Знать определение правильного многоугольника, многоугольника вписанного в окружность, многоугольника, описанного около окружности	4,5
31	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольни ков.	1		4,5
32	Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольни ков.	1	Знать формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности со стороной правильного n- угольника для $n=3,4,6$ ; Уметь применять данные знания при решении задач. Уметь строить некоторые правильные многоугольники.	
33	Построение некоторых правильных многоугольни ков. Подобие правильных	1	Знать, что периметры правильных n- угольников относятся как радиусы вписанных (или описанных) окружностей; Уметь применять данную теорию к решению несложных задач.	3,4,5

	выпуклых многоугольников			
34	Длина окружности.	1	Знать, что отношение длины окружности к её диаметру не зависит от выбора окружности, формулу нахождения длины окружности; Уметь применять формулы для решения задач по теме.	3,4,5
35	Длина окружности.	1		
36	Радиианная мера угла.	1	Знать, что радианная мера угла центрального угла окружности в $1^\circ$ равна $\frac{\pi}{180}$ , а длина соответствующей дуги равна $\frac{\pi}{180} R$ ; что в отличие от углов между прямыми и между векторами, центральный угол $\alpha$ изменяется не от $0^\circ$ до $180^\circ$ , а в промежутке $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$	2,4,5
37	Решение задач п.113-120	1	Знать теоретический материал по изученной теме; Уметь использовать знания при решении задач.	4,5,7
38	Контрольная работа №4 по теме «Многоугольники».	1	Уметь: применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7
39	Анализ контрольной работы	1	Уметь: выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5
<b>§14. Площади фигур</b>		<b>16</b>		
40	Понятие площади. Площадь прямоугольника.	1	Знать свойства площади простой фигуры;	3,4,5,6
41	Площадь параллелограмма.	1		
42	Площадь параллелограмма.	1	Знать формулы площади параллелограмма $S = ah$ , $S = ab \sin \alpha$ ; Уметь свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач.	
43	Площадь треугольника. Формула Герона для	1	Знать формулы площади треугольника $S = \frac{1}{2}ah$ , $S = \frac{1}{2}ab \sin \alpha$ , формулу Герона;	

	площади треугольника.		<i>Уметь</i> свободно, не копаясь в памяти, применять их при решении задач.	
<b>44</b>	Площадь треугольника. Формула Герона для площади треугольника.	<b>1</b>		
<b>45</b>	Площадь трапеции.	<b>1</b>	<i>Знать</i> формулу вычисления площади трапеции, которая равняется произведению полусуммы оснований на её высоту; <i>Уметь</i> пользоваться этой формулой при решении задач.	<b>3,4,5</b>
<b>46</b>	Площадь трапеции.	<b>1</b>		
<b>47</b>	<u>Контрольная работа №5</u> по теме «Площади фигур».	<b>1</b>	<i>Уметь:</i> применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7
<b>48</b>	Анализ контрольной работы	<b>1</b>	<i>Уметь:</i> выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5,6
<b>49</b>	Формулы радиусов вписанной и описанной окружности треугольника.	<b>1</b>	<i>Знать</i> и помнить формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей так, чтобы всякий раз при необходимости не приходилось их припоминать; <i>Уметь</i> применять их в сравнительно несложных случаях, а так же разбираться в готовых решениях, устанавливая связь между получаемыми результатами. <i>Знать</i> , что площади подобных фигур относятся как квадраты их соответствующих линейных размеров, что с увеличением или уменьшением линейных размеров в $k$ раз её площадь соответственно увеличивается или уменьшается в $k^2$ раз;	4,5
<b>50</b>	Формулы радиусов вписанной и описанной окружности треугольника.	<b>1</b>		
<b>51</b>	Площади подобных фигур	<b>1</b>	<i>Уметь</i> находить отношение площадей подобных фигур по известным длинам пары соответствующих элементов этих фигур.	4,5,7
<b>52</b>	Площадь круга.	<b>1</b>		
<b>53</b>	Площадь круга.	<b>1</b>		
<b>54</b>	<u>Контрольная работа №5</u> по	<b>1</b>	<i>Уметь:</i> применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7

	теме «Площади фигур».			
55	Анализ контрольной работы	1	<u>Уметь</u> : выполнять работу над ошибками, допущенными в КР	4,5
<b>§15. Элементы стереометрии</b>		<b>5</b>		
56	Аксиомы стереометрии.	1	<i>Знать</i> три стереометрические аксиомы; <i>Владеть</i> наглядными представлениями о новых понятиях; <i>Уметь</i> решать несложные задачи на доказательство.	4,5,6
57	Параллельнос ть прямых и плоскостей в пространстве.	1	<i>Знать</i> формулировки теорем 15.1 и 15.2 и пять следствий их них; <i>Владеть</i> наглядными представлениями о новых понятиях; <i>Уметь</i> решать несложные задачи типа 1 -9 учебника.	4,5
58	Перпендикуля рность прямых и плоскостей в пространстве.	1	<i>Знать</i> определения: перпендикулярности прямых в пространстве, перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей; <i>Владеть</i> наглядными представлениями о новых понятиях; <i>Уметь</i> решать несложные задачи типа 10-16 учебника.	4,5,6
59	Многогранник и.	1	<i>Знать</i> такие виды многогранников как призмы и пирамиды, формулу вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда и куба; <i>Уметь</i> решать несложные задачи.	3,5
60	Тела вращения.	1	<i>Знать</i> такие виды тел вращения как цилиндр, конус, шар и формулы вычисления объёмов этих тел; <i>Уметь</i> решать несложные задачи.	2,3,4
<b>Итоговое повторение курса планиметрии</b>		<b>8</b>		
61	Треугольники.	1	<u>Знать</u> : материал, изученный в 7-9 классах <u>Уметь</u> : применять полученные ЗУН при решении примеров и задач	1-7
62	Параллельнос ть и перпендикуля рность.	1		
63	Четырёхуголь ники	1		
64	Окружность и	1		

	круг.			
<b>65</b>	Многоугольни ки.	<b>1</b>		
<b>66</b>	Координаты и векторы.	<b>1</b>		
<b>67</b>	Площади плоских фигур.	<b>1</b>		
<b>68</b>	Решение задач. Подведение итогов.	<b>1</b>		<b>1-7</b>