



МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«ПЕРМСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЕ  
УЧИЛИЩЕ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**УПО 03.01 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ**

по специальности среднего профессионального образования

52.02.01.

Искусство балета углубленной подготовки  
Квалификация: Артист балета, преподаватель

г. Пермь, 2023г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее-СПО) 52.02.01. Искусство балета, утвержденного приказом Минобрнауки от 30 января 2015г. № 35.

Организация-разработчик: ФГБПОУ СПО «Пермское государственное хореографическое училище»

Разработчики: Голдобина Ольга Валерьевна, преподаватель математики, алгебры, геометрии; Лукина Ирина Сергеевна, преподаватель математики, алгебры, геометрии

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 52.02.01. Искусство балета (углублённая подготовка среднего профессионального образования).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплины УПО 03.01 Алгебра и Геометрия относятся к предметной области ПО.03 «Математика и информатика»

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Цели:** овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности; интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей; формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

**Задачи:** формирование у обучающегося представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; развитие у обучающегося умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; развитие у обучающегося представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение обучающимся навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

Предметные результаты изучения должны отражать:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью статистических характеристик; использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера с использованием справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

алгебра:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;

решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, системы двух линейных уравнений;

решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

определять свойства функции по ее графику;

описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### геометрия:

пользоваться языком геометрии 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;

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  $0$  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;

проводить доказательные рассуждения при решении задач, использовать известные теоремы;

решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

#### элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей:

проводить несложные доказательства, оценивать логическую правильность рассуждений;

решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

вычислять средние значения результатов измерений;

находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;  
существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;  
как используются математические формулы, уравнения и неравенства;  
примеры их применения для решения математических и практических задач;  
как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;  
как потребности практически привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;  
вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира;  
примеры статистических закономерностей и выводов;  
каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;  
примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;  
смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**Личностные результаты<sup>1</sup>** освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

---

<sup>1</sup> В соответствии с Федеральной рабочей программой основного общего образования Математика (для 5-9 классов образовательных организаций) М.: ФГБНУ Институт стратегии развития образования. 2022. – С. 6-7.

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**1.4. Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):**

ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.



**1.5. Форма и рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплин.** Освоение дисциплин организуется в форме групповых занятий. Максимальной учебной нагрузки обучающегося 787 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 525 часов: Самостоятельной работы обучающегося - 276 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Объем часов		
		Классы		
		3/7	4/8	5/9
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>787</b>	262	270	255
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>525</b>	175	180	170
В том числе:				
Лабораторные работы		не предусмотрено		
Практические занятия	<b>525</b>	175	180	170
в т.ч. контрольные работы	<b>43</b>	17	12	12
Курсовая работа (проект)		не предусмотрено		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>276</b>	87	90	85
В том числе:				
Самостоятельная работа над проектом (если предусмотрено)		не предусмотрено		
<b>Итоговая аттестация: экзамен</b>		Контрольная работа		ОГЭ

## 2.2. Тематический план и содержание учебных дисциплин

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<i>Раздел 1</i>	<b>Алгебра 3/7 класс</b>		
<b>Тема 1.1</b> <i>Выражения, тождества, уравнения</i>	<b>Практические занятия</b> Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.	<b>23</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	11	3
<b>Тема 1.2</b> <i>Функции</i>	<b>Практические занятия</b> Функция, область определения функции. Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx$ и ее график. Функция $y=kx + b$ и ее график.	<b>22</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	11	3
<b>Тема 1.3</b> <i>Степень с натуральным показателем</i>	<b>Практические занятия</b> Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2, y = x^3$ и их графики.	<b>12</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
<b>Тема 1.4</b> <i>Многочлены</i>	<b>Практические занятия</b> Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.	<b>15</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Тема 1.5</b> <b>Формулы сокращенного умножения</b>	<b>Практические занятия</b> Формулы: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов (сумма кубов и разность кубов необязательные). Применение формул сокращенного умножения к разложению на множители.	17	1, 2, 3
	Контрольные работы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Тема 1.6</b> <b>Системы линейных уравнений</b>	<b>Практические занятия</b> Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы	12	1, 2, 3
	Контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
<b>Тема 1.7</b> <b>Повторение</b>	<b>Практические занятия</b> Повторение материала за 3/7 класс	4	2, 3
	Контрольные работы (годовая)	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	105	
	в том числе контрольных работ	11	
	Самостоятельная работа обучающегося	52	
	Максимальная учебная нагрузка	157	
<b>Раздел 2</b>	<b>Алгебра 4/8 класс</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Рациональные дроби</b>	<b>Практические занятия</b> Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.	28	1, 2, 3
	Контрольные работы № 1, № 2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	14	3

<b>Тема 2.2</b> <b>Квадратные корни</b>	<b>Практические занятия</b> Понятие об иррациональном числе. Обобщение сведения о действительных числах. Квадратный корень, приближенное значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ , ее свойства и график.	<b>25</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 3, № 4	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	12	3
<b>Тема 2.3</b> <b>Квадратные уравнения</b>	<b>Практические занятия</b> Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.	<b>20</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 5, № 6	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
<b>Тема 2.4</b> <b>Неравенства</b>	<b>Практические занятия</b> Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значений выражения. Погрешность и точность приближения. Объединение и пересечение множеств. Числовые промежутки. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.	<b>16</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 7	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся.	9	3
<b>Тема 2.5</b> <b>Степень с целым показателем</b> <b>Элементы статистики</b>	<b>Практические занятия</b> Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований (сбор и группировка статистических данных, наглядное представление статистической информации)	<b>10</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 8	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	5	3
<b>Тема 2.6</b> <b>Повторение</b>	<b>Практические занятия</b> Повторение материала за 8 класс	<b>9</b>	<b>2, 3</b>
	Контрольные работы (годовая)	1	3

	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	<b>108</b>	
	в том числе контрольных работ	9	
	Самостоятельная работа обучающегося	54	
	Максимальная учебная нагрузка	162	
<b>Раздел 3</b>	<b>Алгебра 5/9 класс</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Квадратичная функция</b>	<b>Практические занятия</b> Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Дробно-линейная функция и ее график. Степенная функция. Корень n-й степени. Степень с рациональным показателем.	<b>25</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 1, № 2	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	13	3
<b>Тема 3.2</b> <b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>Практические занятия</b> Целое уравнение и его корни. Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения новой переменной. Решение неравенств второй степени с одной переменной.	<b>18</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 3	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	9	3
<b>Тема 3.3</b> <b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>Практические занятия</b> Уравнение с двумя переменными и его график. Уравнение окружности. Решение систем уравнений второй степени с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления систем. Решение неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	<b>18</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 4	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	9	3
<b>Тема 3.4</b> <b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>Практические занятия</b> Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена и суммы n первых членов	<b>16</b>	<b>1, 2, 3</b>

	прогрессии.		
	Контрольные работы № 5, № 6	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Тема 3.5</b> <b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>Практические занятия</b> Примеры комбинаторных задач. Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий.	<b>8</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
<b>Тема 3.6</b> <b>Повторение</b>	Повторение и обобщение материала за курс математики (5 – 9 классы)	<b>17</b>	<b>2, 3</b>
	Лабораторные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	14	2, 3
	Контрольные работы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	<b>102</b>	
	в том числе контрольных работ	8	
	Самостоятельная работа обучающегося	51	
	Максимальная учебная нагрузка	153	
<b>Раздел 1</b>	<b>Геометрия 3/7 класс</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Начальные геометрические сведения</b>	<b>Практические занятия</b> Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.	<b>16</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Тема 1.2</b> <b>Треугольники</b>	<b>Практические занятия</b> Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	<b>23</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	11	3

<b>Тема 1.3</b> <b>Параллельные прямые</b>	<b>Практические занятия</b> Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	<b>12</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
<b>Тема 1.4</b> <b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>Практические занятия</b> Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. неравенство треугольника. прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.	<b>15</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
<b>Тема 1.5</b> <b>Повторение</b>	<b>Практические занятия</b> Повторение материала за 7 класс	<b>4</b>	<b>2, 3</b>
	Контрольные работы	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	<b>70</b>	
	в том числе контрольных работ	6	
	Самостоятельная работа обучающегося	35	
	Максимальная учебная нагрузка	105	
<b>Раздел 2</b>	<b>Геометрия 4/8 класс</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Четырехугольники</b>	<b>Практические занятия</b> Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.	<b>15</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 1	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	7	3
<b>Тема 2.2</b> <b>Площади фигур</b>	<b>Практические занятия</b> Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.	<b>12</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 2	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3

<b>Тема 2.3</b> <b>Подобные</b> <b>треугольники</b>	<b>Практические занятия</b> Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия треугольников к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	<b>21</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 3, № 4	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
<b>Тема 2.4</b> <b>Окружность</b>	<b>Практические занятия</b> Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.	<b>16</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 5	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	8	3
<b>Тема 2.5</b> <b>Повторение</b>	<b>Практические занятия</b> Повторение материала за 8 класс	<b>8</b>	<b>2, 3</b>
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	<b>72</b>	
	в том числе контрольных работ	5	
	Самостоятельная работа обучающегося	36	
	Максимальная учебная нагрузка	108	
<b>Раздел 3</b>	<b>Геометрия 5/9 класс</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Векторы</b> <b>Методы координат</b>	<b>Практические занятия</b> Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.	<b>23</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 1	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	11	3
<b>Тема 3.2</b> <b>Соотношения между</b> <b>сторонами и углами</b> <b>треугольника</b>	<b>Практические занятия</b> Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.	<b>13</b>	<b>1, 2, 3</b>
	Контрольные работы № 2	1	3



<b>Скалярное произведение векторов</b>	Самостоятельная работа обучающихся	7	3
<b>Тема 3.3 Длина окружности и площадь круга</b>	<b>Практические занятия</b> Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.	12	1, 2, 3
	Контрольные работы № 3	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	3
<b>Тема 3.4 Движение</b>	<b>Практические занятия</b> Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Гомотетия.	6	1, 2, 3
	Контрольные работы № 4	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
<b>Тема 3.5 Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>Практические занятия</b> Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида; формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар; формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.	6	1, 2, 3
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
<b>Тема 3.6 Повторение</b>	<b>Практические занятия</b> Повторение курса геометрии (7 – 9 классы)	8	1, 2, 3
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
<b>Итого</b>	Практических занятий	<b>68</b>	
	в том числе контрольных работ	4	
	Самостоятельная работа обучающегося	34	
	Максимальная учебная нагрузка	102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оборудованного классной доской с магнитной поверхностью, столом и стулом для преподавателя, партами и стульями для обучающихся.

Технические средства обучения: микрокалькулятор, компьютер.

Учебно-дидактическое обеспечение: модели пространственных тел, справочные таблицы, тематические таблицы, угольник, линейка, циркуль, транспортер для черчения на доске.

#### **3.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Основная форма проведения занятий по данной дисциплине – практические занятия. Подбор и построение информационного материала и методика изложения определяется особенностями учебной дисциплины и профилем учебного заведения. Форма проведения зависит от характера темы и содержания материала. Рекомендуется применение фронтального, группового, метода организации учебной деятельности.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Мерзляк А.Г. Математика 5 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2017.- 304 с.: ил.
2. Мерзляк А.Г. Математика 6 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016.- 304 с.: ил.
3. Алгебра: Учебник для 7 кл. общеобр. орг. / Ю.Н. Макарычев и др; под ред. С.А. Теляковского. – 7-е изд.М.: Просвещение, 2017, 256 стр., ил.
4. Алгебра: Учебник для 8 кл. общеобр. учр. / Ю.Н. Макарычев и др; под ред. С.А. Теляковского. 6-е изд., – М.: Просвещение, 2017, 287 стр., ил.
5. Алгебра: Учебник для 9 кл. общеобр. учр. / Ю.Н. Макарычев и др; под ред. С.А. Теляковского. – 5-е изд., М.: Просвещение, 2017, 287 стр., ил.
6. Геометрия. 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 384 с.: ил.

7. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: Проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
8. Мерзляк А.Г. Математика. 5 класс: методическое пособие/А.Г. Мерзляк, Е.В. Буцко, В.Б. Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 288 с.: ил.
9. Мерзляк А.Г. Математика. Дидактические материалы. 5 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 144 с.: ил.
10. Мерзляк А.Г. Математика. 6 класс: методическое пособие/А.Г. Мерзляк, Е.В. Буцко, В.Б. Полонский и др. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 288 с.: ил.
11. Мерзляк А.Г. Математика. Дидактические материалы. 6 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/А.Г. Мерзляк, В.П. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2017. – 144 с.: ил.
12. Геометрия. 7-11 классы: Развёрнутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия Л.С. Атанасяна/ Авт.-сост. Т.А. Салова. – 2-е изд., испр. – Волгоград: Учитель, 2010. – 78 с.
13. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре. 9 класс. – М.: ВАКО, 2010. – 336 с.

Дополнительные источники:

1. Алгебра: Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе /Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.- М.: Просвещение, 2006. – 195 с.: ил.
2. Выговская В.В. Поурочные разработки по математике: 6 класс. – М.: ВАКО, 2012. – 544 с. – (В помощь школьному учителю).
3. Гаврилова Н. Ф. Поурочные разработки по геометрии (дифференцированный подход) [к учебному комплексу Л.С. Атанасяна и др. (М.: Просвещение)]. 9 класс / Гаврилова Нина Федоровна. - М.: ВАКО, 2012. - 320 с.
4. Гаврилова Н. Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 7 класс [Текст] / Гаврилова Нина Федоровна. - 2-е изд., перераб. и доп.- М. : ВАКО, 2011.- 304 с. - (В помощь школьному учителю).
5. Гаврилова Н. Ф. Универсальные поурочные разработки по геометрии. 8 класс [Текст] / Гаврилова Нина Федоровна. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ВАКО, 2011.- 368 с.

6. Геометрия. 7 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна (и др.) «Геометрия. 7-9 классы» / Авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. - 2-е изд.- Волгоград : Учитель, 2011.-110 с.
7. Геометрия. 8 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна (и др.) "Геометрия. 7-9 классы" / Авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. - 4-е изд., испр. - Волгоград: Учитель, 2010.- 166 с.
8. Геометрия. 9 класс: поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна (и др.) "Геометрия. 7-9 классы" / Авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. - 2-е изд., испр. и доп.- Волгоград: Учитель, 2011.- 167 с.
9. Ершова А. П. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5 класса [Текст]: 5-е изд., испр. /А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2012. - 208 с.
10. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: ИЛЕКСА, 2009.-176с.
11. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: ИЛЕКСА, 2009. – 208 с.
12. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: ИЛЕКСА, 2008. – 192с.
13. Жохов В.И., Карташева Г.Д. Уроки алгебры в 8 классе: Кн. для учителя. – 3-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. – 79 с.: ил.
14. Жохов В.И., Карташева Г.Д., Крайнева Л.Б. Примерное планирование учебного материала и контрольные работы по математике. 5-9 классы - М.: Вербум – М., 2000. – 128 с.
15. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 7 классе: Кн. для учителя. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2007. – 128с.: ил.
16. Жохов В.И., Крайнева Л.Б. Уроки алгебры в 9 классе: Кн. для учителя.- 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2009. - 159 с.: ил.
17. Задания по математике для подготовки к письменному экзамену в 9 классе /Л.И. Звавич, Д.И Аверьянов, Б.Л. Пигарев, Т.Н. Трушанина. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2006. – 112 с. – (Итоговая аттестация).
18. Иванов А.П. Тесты для систематизации знаний по математике. 5 класс: Учебное пособие. – 5 – изд., перераб. и доп. – Пермь: Изд-во Пер. ун-та, 2008. - 156.: ил.

19. Иванов А.П. Тесты для систематизации знаний по математике. 6 класс: Учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп.- Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2008. – 164 с.: ил.
20. Иванов А.П. Тесты для систематизации знаний по математике. 7 класс: Учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2008. - 192 с.: ил.
21. Иванов А.П. Тесты для систематизации знаний по математике. 9 класс: Учебное пособие. – 7-е изд., перераб. и доп. – Пермь: Изд-во Пермского ун-та, 2007. – 218с.: ил.
22. Математика 9 класс. Подготовка к ГИА-2012 [Текст]: Учебно-методическое пособие /Под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. - Ростов-на-Дону, М.: Легион, 2011. - 272 с. - (ГИА-9).
23. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по математике. 5 класс: К учебнику Н.Я. Виленкина и др. «Математика. 5 класс». – 5-е изд., перераб. – М.: Изд-во «Экзамен», 2009. – 127 с. – (Учебно-методический комплект).
24. Рурукин А.Н, Лупенко Г.В., Масленникова И.А. Поурочные разработки по алгебре: 7 класс. – М.: ВАКО, 2009. – 416 с.
25. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре к учебникам Макарычева Ю.Н.; Алимова Ш.А.: 8 класс. – М.: ВАКО, 2008. – 400 с.
26. Сычева Е.И., Сычев А.В. Тестовые задания по математике. 5-6 классы – М: Школьная Пресса, 2006. – 95 с. - (Б-ка ж. «Математика в школе»; Вып. 38).
27. Сычева Е.И., Сычев А.В. Тестовые задания по математике. Алгебра 9 класс. – М.: Школьная Пресса, 2006. – 62 с. - (Готовимся к экзамену. Б-ка ж. «Математика в школе; Вып. 39).
28. Сычева Е.И., Сычев А.В. Тестовые задания по математике. Алгебра. 8 класс – М.: Школьная пресса, 2006. – 59 с. – (Готовимся к экзамену. Б-ка ж. «Математика в школе»; Вып. 40).
29. Сычева Е.И., Сычева А.В. Тестовые задания по математике: Алгебра. 7 класс. – М.: Школьная Пресса, 2006. – 44 с. (Готовимся к экзамену. Б-ка ж. «Математика в школе»; Вып. 39).
30. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5 класса. – М.: Академкнига-Учебник, 2010. – 144 с.: ил.

### **Перечень ресурсов сети *Internet*, необходимых для изучения дисциплины**

Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

1. <http://www.math.ru>
2. <http://mat.1september.ru>

3. <http://www.mathematics.ru>
4. <http://school.msu.ru>
5. [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject\[0\]=16](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject[0]=16)
6. <http://www.mccme.ru>
7. <http://www.exponenta.ru>
8. <http://www.mathnet.ru>
9. <http://mathematics.ru/>
10. <http://graphfunk.narod.ru>
11. <http://comp-science.narod.ru/>
12. <http://rain.ifmo.ru/cat/>
13. <http://www.uztest.ru>
14. <http://zadachi.mccme.ru>
15. <http://www.math-on-line.com/>
16. <http://ilib.mccme.ru>
17. <http://www.problems.ru>
18. <http://smekalka.pp.ru>
19. <http://matematiku.ru>
20. <http://www.mathtest.ru>
21. <http://www.mathprog.narod.ru>
22. <http://www.shevkin.ru>
23. <http://mat-game.narod.ru/>
24. <http://www.bajena.com/ru/kids/mathematics/>
25. <http://www.zaba.ru>
26. <http://www.etudes.ru>
27. <https://mathkang.ru/>
28. <http://olympiads.mccme.ru/mmo/>
29. <http://kvant.mccme.ru>
30. <http://www.pm298.ru>
31. <http://www.domzadanie.ru>
32. <http://www.bymath.net>
33. <http://www.bymath.net>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

### **Предметные результаты курса «Алгебра»<sup>2</sup>**

Предметные результаты освоения программы учебного курса Алгебра к концу обучения в 7 классе.

#### **Числа и вычисления**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

#### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью

---

<sup>2</sup> В соответствии с Федеральной рабочей программой основного общего образования Математика (для 5-9 классов образовательных организаций) М.: ФГБНУ Институт стратегии развития образования. 2022. – С. 42-46.

вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить



квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = a^x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

### **Предметные результаты курса «Геометрия»<sup>3</sup>**

---

<sup>3</sup> В соответствии с Федеральной рабочей программой основного общего образования Математика (для 5-9 классов образовательных организаций) М.: ФГБНУ Институт стратегии развития образования. 2022. – С. 70-73.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и

линейки.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 8 классе:**

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения **в 9 классе:**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--



<p>натуральных до действительных чисел;</p> <p>3. представления о системе функциональных понятий;</p> <p>4. представления о простейших пространственных телах;</p> <p>5. представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях.</p>	<p>письменный и устный контроль</p> <p>устный контроль</p> <p>письменный и устный контроль</p>
---	--

#### 4.2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</p>	<p>Демонстрирует приобретенные навыки и умения на практических занятиях.</p> <p>Активно использует теоретические знания для решения практических заданий. Знаком с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Владеет математической терминологией, этикетной лексикой, нормами литературного языка; умеет ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы.</p> <p>Способен оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении для его продолжения.</p>	<p><i>Педагогическое наблюдение.</i></p> <p><i>Устный контроль.</i></p> <p><i>Письменный контроль.</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Контрольные и самостоятельные работы.</i></p>