

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный институт искусств имени П.И.  
Чайковского»  
(ГБОУ ВО «ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского»)  
Хореографический факультет  
Хореографический колледж

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**УПО.05.01 Математика**  
по специальности 52.02.01. Искусство балета

**Квалификация**  
Артист балета, преподаватель

**Форма обучения**  
Очная

Нормативный срок обучения – 4 года 10 месяцев

Челябинск 2022

Рабочая программа учебной дисциплины УПО. 05.01 Математика. Алгебра. Геометрия. разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 52.02.01 Искусство балета (углубленная подготовка).

**Разработчик:**

Х.С. Гилимьянова, преподаватель отделения хореографического искусства

\_\_\_\_\_   
подпись

Учебно-методический комплекс дисциплины одобрен и рекомендован кафедрой СГиППД

Протокол заседания от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ М.В. Рахимова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
УПО. 05. 01. Математика. Алгебра. Геометрия.....	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.2. Место УПО. 05.01. в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи УПО. 05. 01. требования к результатам освоения курса.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	9
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
2.1. Объем учебной дисциплины, виды учебной работы и формы отчетности.....	10
2.2. Тематическое планирование.....	11
2.3. Содержание УПО. 05. 01. Математика. Алгебра. Геометрия.....	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	28
3.2. Информационное обеспечение программы учебной дисциплины.....	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УПО 05.01 Математика. Алгебра. Геометрия.....	29
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	33
5.1. Методические рекомендации для преподавателей.....	33
5.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы учащихся.....	35
1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕ- СТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
Математика. Алгебра. Геометрия.....	39
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.....	40
1.2. Основные формы контроля.....	40
1.3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы по учебной дисциплине Математика. Алгебра. Геометрия.....	40
1.4. Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....	47
1.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	48

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПО 05.01. МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРИЯ.

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УПО. 05.01. Математика. Алгебра. Геометрия является частью образовательной программы среднего профессионального образования в области искусств, интегрированной с образовательными программами основного общего и среднего общего образования по специальности 52.02.01 Искусство балета. Данная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 52.02.01. Искусство балета.

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

Учебная дисциплина УПО 05.01 Математика. Алгебра. Геометрия. входит в предметную область ПО. 05. Математика и информатика. Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырёх направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

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

### Цель дисциплины:

Изучение раздела «**Математика**» направлено на овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности.

### Задачи:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, интереса к математическому творчеству и математических способностей, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин

на базовом уровне;

– воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

– формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

– формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни; - создания фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Цель** раздела «Алгебра» - формирование у обучающихся представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования процессов и явлений.

**Задачи:**

– развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;

– развитие вычислительной культуры;

– изучение свойства и графики элементарных функций

– изучение языка алгебры, выработка алгебраических умений и обучение применению их к решению математических и нематематических задач; развитие пространственного представления и изобразительных умений;

– получение представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

– развитие логического мышления и речи-умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры;

– использование различных языков математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

**Цель** изучения раздела «Геометрия» - систематическое изучение свойств геометрических тел на плоскости и в пространстве, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

**Задачи:**

– овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

– интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; 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;

– воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

В результате освоения раздела «**Математика**» обучающиеся должны **уметь**: – выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями и однозначным знаменателем и числителем;

– переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов;

– выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; – решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, дробями и процентами;

– решать линейные уравнения и текстовые задачи при помощи них;

– изображать числа точками на координатной прямой;

определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

– строить геометрические фигуры и измерять геометрические величины;

**знать**:

– делители и кратные числа, признаки делимости на 2,3,5,10;

– простые и составные числа;

– разложение числа на простые множители;

– наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное;

– обыкновенные дроби; сократимая дробь, несократимая дробь;

– основное свойство дроби, сокращение и сравнение дробей;

– сложение и вычитание дробей с разными знаменателями;

– взаимно обратные числа;

– нахождение числа по его части;

– отношения, пропорции, основное свойство пропорции;

– пропорциональные и обратно пропорциональные величины;

– формула длины окружности, формула площади круга;

– масштаб. Шар;

– противоположные числа;

– координаты на прямой;

– модуль числа;

– правило сложения отрицательных чисел;

- правило сложения двух чисел с разными знаками;
- вычитание рациональных чисел;
- сложение чисел с помощью координатной прямой;
- понятие рациональных чисел;
- подобные слагаемые;
- коэффициент выражения;
- правила раскрытия скобок;
- перпендикулярные и параллельные прямые;
- координатная плоскость, координаты точки;
- столбчатая диаграмма;
- график зависимости.

В результате освоения раздела «Алгебра»

обучающиеся должны **знать**:

- какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.
- свойства действий над числами; термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования»;
- определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой;
- что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей;
- определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ;
- определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители;
- что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений;
- различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения;
- что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;
- основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование»;
- формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь;
- определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел;
- свойства арифметического квадратного корня;

- что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение;
  - формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей;
  - какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики;
  - определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство»;
  - определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями;
  - основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций;
  - определение и свойства четной и нечетной функций;
  - определение корня  $n$ -й степени, при каких значениях  $a$  имеет смысл выражение  $\sqrt[n]{a}$ ;
  - методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом;
  - методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом;
  - формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; – какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить  $q$ ; **уметь:**
  - 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;
  - владеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств;
  - моделировать реальные ситуации на языке алгебры;
  - исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
  - владеть системой функциональных понятий;
  - использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.
- В результате освоения раздела «**Геометрия**» обучающиеся должны **знать:**
- существо понятия математического доказательства;
  - примеры доказательств;



- как используются математические формулы, уравнения для решения геометрических и практических задач;
- 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;

**уметь:**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры;
- выполнять чертежи по условию задач;
- осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их.

Результатом освоения программы 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.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **1305** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **870** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **435** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	1305 (из них мат-ка 525)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	870 (из них мат-ка 350)
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	435 (из них мат-ка 175)
в том числе:	
лабораторные работы	
<b>Виды контроля:</b> контрольная работа (1,2 – математика),	

№	Раздел	кол-во часов	кол-во часов 5 класс	кол-во часов 6 класс
1	Математика	525	175	175
2	Алгебра			
3	Геометрия			
4	Форма отчетности		Контрольный урок	Контрольный урок

Основные формы учебной работы на уроке: фронтальная (общеклассная), групповая, индивидуальная.

## 2.2. Тематическое планирование

### Тематическое планирование курса математики, 5 класс.

№ п/п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Всего часов	Кур
1	<i>Линии</i>	Линии на плоскости. Прямая, отрезок. Длина отрезка. Единицы измерения длин. Округлость.	Развить представление о линии, продолжить формирование графических навыков и измерительных умений.	7	
2	<i>Натуральные числа</i>	Натуральные числа и ноль. Десятичная система записи натуральных чисел. Римская нумерация. Сравнение и округление натуральных чисел. Прикидка и оценка результатов. Перебор возможных вариантов	Систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах, научить читать и записывать большие числа, сравнивать и округлять, изображать числа точками на координатной прямой, сформировать первоначальные навыки решения комбинированных задач с перебора возможных вариантов.	12	1
3	<i>Действия с натуральными числами</i>	Арифметические действия с натуральными числами. Порядок арифметических действий. Квадрат и куб числа. Числовые выражения. Решение задач на движение арифметическим способом. Единицы измерения времени и	Закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами, ознакомить с элементарными приёмами прикидки и оценки результатов вычислений, углубить навыки решения текстовых задач арифметиче-	25	2

		скорости	ским способом		
4	<b>Использование свойств действий при вычислениях</b>	Свойства арифметических действий: переместительное, сочетательное и распределительное. Решение задач на части арифметическим способом.	Расширить представление учащихся о свойствах арифметических действий, продемонстрировать возможность применения для преобразования числовых выражений.	12	1
5	<b>Многоугольники</b>	Угол. Острые, прямые и тупые углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Многоугольники.	Познакомить учащихся с новой геометрической фигурой углом; ввести понятие биссектрисы угла, научить распознавать острые, тупые и прямые углы, строить и измерять на глаз, развить представление о многоугольнике.	7	
6	<b>Делимость чисел.</b>	Делители числа. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Разложение натурального числа на простые множители	Познакомить учащихся с простейшими понятиями делимости чисел( делитель, кратное, простое число, разложение на множители, признаки делимости).	15	1
7	<b>Треугольники и четырехугольники</b>	Треугольники и их виды. Прямоугольник. Площадь. Единицы измерения площади. Площадь прямоугольника. Равенство фигур.	Познакомить учащихся с классификацией треугольников по углам и сторонам, развить представление о прямоугольнике; сформировать понятие равных фигур; научить находить площади прямоугольника и фигур, составленных из прямоугольников, познакомить с единицами измерения площадей.	9	
8	<b>Дроби.</b>	Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.	Сформировать понятие дроби, познакомить с основным свойством дроби и научить применять его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби; сформировать на интуитивном уровне вероятностные представления	20	1
9.	<b>Действия с дробями.</b>	Арифметические действия над обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Решение арифметических задач на совместную работу.	Научить учащихся сложению, вычитанию, умножению и делению дробей и смешанных чисел; сформировать умение решать задачи на нахождение части целого и целого по его части.	35	2
10	<b>Многогранники</b>	Многогранники. Прямоугольный параллелепипед.	Познакомить учащихся с такими понятиями как ци-	10	

		Куб. Объем, единицы измерения объема. Пирамида. Развертки.	линдр, конус, шар; сформировать представление о многограннике; познакомить со способами изображения пространственных тел; научить изображать параллелепипед и пирамиду; познакомить с понятиями объёма и правилами вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда.		
11	<b>Таблицы и диаграммы</b>	Представление данных в виде таблиц. Чтение таблиц с двумя входами. Столбчатые диаграммы. Опрос общественного мнения	Формирование умений извлекать необходимую информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм.	8	

### **Тематическое планирование курса математики 6 класс**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Основное содержание темы</b>	<b>Основная цель изучения темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>К\р</b>
1	Дроби и проценты	Арифметические действия над дробями. Основные задачи на дроби. Проценты. Нахождение процента величины. Столбчатые и круговые диаграммы.	Закрепить и развить навыки действий с обыкновенными дробями, познакомить с понятием процента.	20	1
2	Прямые на плоскости и в пространстве.	Пересекающиеся прямые. Параллельные прямые. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Расстояние.	Создать у учащихся зрительные образы всех основных конфигураций, связанных со взаимным расположением прямых на плоскости и в пространстве.	6	
3	Десятичные дроби.	Десятичная дробь. Чтение и запись десятичных дробей. Решение арифметических задач.	Ввести понятие десятичной дроби, выработать навыки чтения, записи и сравнения десятичных дробей, представление десятичных дробей обыкновенными.	9	1
4	Действия с десятичными дробями	Сложение, вычитание, умножение и деление десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Решение арифметических задач	Сформировать навыки действий с десятичными дробями, а так же развить навыки прикидки и оценки.	31	
5	Окружности	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Построение треугольника. Круглые тела.	Создать у учащихся зрительные образы основных конфигураций, связанных с взаимным расположением прямой и окружности, двух окружностей на плоскости	8	

			кости; научить строить треугольник по трём сторонам; сформировать представление о круглых телах.		
6	Отношения и проценты.	Отношение. Деление в данном отношении. Проценты. Основные задачи на проценты.	Научить находить отношение двух величин и выражать его в процентах.	15	
7	Симметрия	Осевая симметрия. Ось симметрии. Построения циркулем и линейкой. Центральная симметрия. Плоскость симметрии.	Познакомить учащихся с основными видами симметрии на плоскости и в пространстве, дать представление о симметрии в окружающем мире, развить пространственное и конструктивное мышление.	8	
8	Целые числа.	Целые числа. Сравнение целых чисел. Арифметические действия с целыми числами.	Мотивировать введение положительных и отрицательных чисел, сформировать умение выполнять действия с целыми числами.	14	
9	Комбинаторика. Случайные события.	Решение комбинированных задач. Комбинаторное правило умножения. Эксперименты со случайными исходами.	Развить умение решать комбинаторные задачи методом полного перебора вариантов, познакомить с приёмом решения комбинаторных задач методом умножения.	8	
10	Рациональные числа	Рациональные числа. Противоположные числа. Сравнение чисел. Изображение чисел точками на прямой. Арифметические действия над рациональными числами. Свойства арифметических действий. Решение арифметических задач. Прямоугольная система координат на плоскости.	Выработать навыки действий с положительными и отрицательными числами, сформировать представление о координатах, познакомить с прямоугольной системой координат на плоскости.	16	
11	Буквы и формулы.	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Формулы. Вычисление по формулам. Формулы длины окружности и площади круга. Уравнение. Корень уравнения.	Сформировать первоначальные навыки использования букв при записи математических выражений и предложений.	15	
12	Многоугольники и многогранники.	Сумма углов треугольника. Параллелограмм. Правильные многоугольники. Площади. Призма.	Обобщить и научить применять приобретённые геометрические знания и умения при изучении новых геометрических фигур и их	10	

			свойств.		
--	--	--	----------	--	--

**Тематическое планирование курса математики 7класс**

<b>Раздел « Алгебра»</b>					
№ п\п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Всего часов	Кур
1	Дроби проценты.	Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты. Статистические характеристики.	систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, научить учащихся пользоваться эквивалентными представлениями чисел в ходе решения задач, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков и умений решать задачи на проценты, сформировать первоначальные умения статистического анализа больших массивов числовых данных	12	
2	Прямая и обратная пропорциональность	Зависимости и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции, решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.	сформировать представление о прямой и обратной пропорциональностях как специальных видах зависимостей между двумя величинами; ввести понятие пропорции и показать возможность решения задач с помощью пропорций; разъяснить смысл понятия «пропорциональное деление» и продемонстрировать его применение в реальных ситуациях	8	
3	Введение в алгебру	Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых.	сформировать у учащихся первоначальные представления о преобразовании буквенных выражений и научить выполнять элементарные базовые преобразования.	10	
4	Уравнения	Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. Решение уравнений. Решение	сформировать умения решать линейные уравнения, а также создать начальные	11	

		задач с помощью уравнений	представления об алгебраическом методе решения текстовых задач.		
5	Координаты и графики	Множество точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множество точек на координатной плоскости. Графики. Ещё несколько важных графиков. Графики вокруг нас.	развивать умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей $y=x$ , $y=-x$ , $y=x^2$ , $y=x^3$ $y= x $	9	
6	Свойства степени с натуральным показателем	Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач. Перестановки	выработать умения выполнять действия над степенями с натуральным показателем и решать комбинаторные задачи на основе правила умножения, познакомить с формулой для подсчёта перестановок.	9	
7	Многочлены	Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений.	выработать умения выполнять действия с многочленами; применять формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ для преобразования двучлена в многочлен и для обратного преобразования.	17	
8	Разложение многочленов на множители	Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители	выработать умения выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и группировкой, а также с применением формул сокращённого умножения.	17	
9	Частота и вероятность	Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события	показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.	5	
<b>Раздел « Геометрия »</b>					
1.	Начальные геометрические сведения	Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства гео-	Систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.	7	1



		метрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые			
2.	Треугольники	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.	Ввести понятие теоремы; выработать Умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.	14	1
3.	Параллельные прямые	Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.	Ввести одно из важнейших понятий — понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.	9	1
4.	Соотношения между сторонами и углами треугольника	Соотношения между сторонами и углами треугольника 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.	Рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.	16	2
5.	Повторение. Решение задач			4	1

**Тематическое планирование курса математики 8 класса**

<b>РАЗДЕЛ « АЛГЕБРА »</b>					
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Основное содержание темы</b>	<b>Основная цель изучения темы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>К\р</b>
1.	Алгебраические дроби	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа	Сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом	23	1
2.	Квадратные корни	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне $n$ -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Графики зависимостей $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[n]{x}$	Научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне $n$ -й степени.	17	1
3.	Квадратные уравнения	Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена.	Научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.	20	1
4.	Системы уравнений	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений	Ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а также использованию приема со-	18	1

		с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.	ставления систем уравнений при решении текстовых задач.		
5.	Функции	Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции $y = kx$ , $y = kx + l$ , $y = k x $ и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.	Познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии и символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых функций: линейной функции и функции $y = k x $ ; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.	14	1
6.	Вероятность и статистика	Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о геометрической вероятности.	Сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений	6	
<b>РАЗДЕЛ « ГЕОМЕТРИЯ »</b>					
7	Многоугольники	Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Параллелограмм. Трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Осевая и центральная симметрии.	Дать учащимся систематические сведения о четырёхугольниках и их свойствах; сформировать представление о фигурах симметричных относительно точки или прямой.	14	1
8	Площадь	Понятие площади многоугольника. Площадь квадрата, прямоугольника. Параллелограмма,	Сформировать у учащихся понятие площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур, применяя изученные свойства, формулы и	14	1

		треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.	теорему Пифагора		
9	Подобные треугольники.	Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к решению задач. Понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.	Сформировать понятие подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников в процессе доказательства теорем и решения задач, сформировать навыки решения прямоугольных треугольников.	19	2
10	Окружность	Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы, четыре замечательные точки треугольника, вписанная и описанная окружности.	Сформировать понятие касательной, вписанного и центрального угла, познакомить с их свойствами и научить применять их к решению задач. Познакомить с понятиями вписанной и описанной окружности. Выработать умение применять свойства вписанных и описанных четырёхугольников к решению задач.	17	1

### **Тематическое планирование курса 9 класса**

п\п	Наименование темы	Основное содержание темы	Основная цель изучения темы	Часы	К\р
1.	Неравенства	Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность.	Познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.	19	1
2.	Квадратичная функция	Функция $y = ax^2 + bx + c$ и её график. Свойства квадра-	Познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью,		

		<p>тичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной.</p>	<p>описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойства; сформировать умение использовать графические представления для решения квадратных неравенств.</p>	20	1
3.	Уравнения и системы уравнений	<p>Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений.</p>	<p>Систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной.</p>	25	2
4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	<p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена и суммы <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты.</p>	<p>Расширить представления учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты</p>	17	1
5.	Статистические исследования	<p>Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма.</p>	<p>Сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов.</p>	6	

		Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.			
6.	Итоговое повторение		Обобщить и систематизировать знания учащихся	15	3
<b>Раздел «Геометрия»</b>					
1.	Векторы. Метод координат	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой, применение векторов и координат при решении задач.	Научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.	18	1
2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов его применение в геометрических задачах.	Развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.	11	1
3.	Длина окружности и площадь круга	Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга	Расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.	12	
4.	Движения	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения	Познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, взаимоотношениями наложений и движений.	8	1

		и движения.			
5.	Начальные сведения из стереометрии	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.	Дать начальное представление о тел и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.	8	
6.	Об аксиомах геометрии	Беседа об аксиомах геометрии	Дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе	2	
7.	Повторение. Решение задач			9	1

### 2.3. Содержание УПО 05.01. Математика. Алгебра. Геометрия.

#### Математика

(350 ч)

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне  $n$ -ой степени из числа<sup>1</sup>. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Этапы развития представлений о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

## Алгебра

(336 ч)

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными



ми. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Числовые последовательности.** Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

**Числовые функции.** Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; *числовые функции, описывающие эти процессы.*

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и *симметрия относительно осей.*

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.*

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем

## Геометрия

(194 ч)

### ***Начальные понятия и теоремы геометрии.***

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

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

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

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

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

**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, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. *Вписанные и опи-*

санные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь 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 четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

**Векторы.**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

**Геометрические преобразования.**

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

**Построения с помощью циркуля и линейки.**

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на  $n$  равных частей.

Правильные многогранники.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов для групповых занятий.

Оборудование кабинета: парты, стулья, модели математических фигур и тел, приборы для измерения массы, длины, площади, скорости и объёма, времени, инструменты для конструирования геометрических фигур, калькуляторы.

Технические средства обучения: переносная аудио и видео аппаратура.

#### 3.2. Информационное обеспечение программы учебной дисциплины

##### Основные источники

1. Математика. 5 класс: рек. учебник для общеобразоват. орг-ций / ред. Г. В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 2015. – 287 с. : ил. – (ФГОС)
2. Алгебра. 7 класс: рек. учебник для общеобразов. орг-ций / ред. Г. В. Дорофеев. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2014. – 287 с. : ил. – (ФГОС)
3. Алгебра. 8 класс : рек. учебник для общеобразоват. орг-ций / ред. Г. В. Дорофеев. – Москва : Просвещение, 2014. – 329 с. : ил. – (Академический школьный учебник)
- Дорофеев, Г. В. Алгебра. 9 класс : рек. учеб. для общеобразоват орг-ций / Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова [и др.]. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2016. – 336 с. : ил. – (ФГОС)
4. Геометрия. 7-9 классы : рек. учеб. для общеобразоват. орг-ций с прил. На электрон. носителе / Л. С. Атанасян [и др.]. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 2014. – 383 с. : цв. ил.

### **Дополнительные источники**

1. Горностаева, А.М. Методические возможности информационных технологий в процессе обучения школьному курсу геометрии [Электронный ресурс] // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. — Электрон. дан. — 2011. — № 4. — С. 109-111. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/290362>. — Загл. с экрана.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УПО 05.01.**

### **Математика. Алгебра. Геометрия.**

Результаты обучения	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---------------------	------------------------------	---

<b>Умеет:</b>		
<p><b>Раздел «Математика»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями и однозначным знаменателем и числителем;</li> <li>– переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов;</li> <li>– выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; – решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, дробями и процентами;</li> <li>– решать линейные уравнения и текстовые задачи при помощи них;</li> <li>– изображать числа точками на координатной прямой;</li> <li>определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;</li> <li>– строить геометрические фигуры и измерять геометрические величины;</li> </ul> <p><b>Раздел «Алгебра»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию);</li> <li>– точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</li> <li>– владеть символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств;</li> <li>– моделировать реальные ситуации на языке алгебры;</li> <li>– исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;</li> </ul>	ОК. 10	<p>Устный опрос, письменная проверка, тестовое задание, домашняя работа, контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть системой функциональных понятий;</li> <li>– использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.</li> </ul> <p><b>Раздел «Геометрия»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;</li> <li>– распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;</li> <li>– изображать геометрические фигуры;</li> <li>– выполнять чертежи по условию задач;</li> <li>– осуществлять преобразования фигур;</li> <li>– распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их.</li> </ul>		
<p><b>Знает:</b></p>		
<p><b>Раздел «Математика»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– делители и кратные числа, признаки делимости на 2,3,5,10;</li> <li>– простые и составные числа;</li> <li>– разложение числа на простые множители;</li> <li>– наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное;</li> <li>– обыкновенные дроби; сократимая дробь, несократимая дробь;</li> <li>– основное свойство дроби, сокращение и сравнение дробей;</li> <li>– сложение и вычитание дробей с разными знаменателями;</li> <li>– взаимно обратные числа;</li> <li>– нахождение числа по его части;</li> <li>– отношения, пропорции, основное свойство пропорции;</li> <li>– пропорциональные и обратно пропорциональные величины;</li> <li>– формула длины окружности, формула площади круга;</li> <li>– масштаб. Шар;</li> <li>– противоположные числа;</li> <li>– координаты на прямой;</li> <li>– модуль числа;</li> <li>– правило сложения отрицательных чисел;</li> <li>– правило сложения двух чисел с разными знаками;</li> </ul>	<p>ОК 10</p>	<p>Текущий контроль устного опроса;</p> <p>самостоятельная работа по теме, разделу; опрос на аудиторных занятиях;</p> <p>письменная проверка;</p> <p>Экзамен</p>

- вычитание рациональных чисел;
- сложение чисел с помощью координатной прямой;
- понятие рациональных чисел;
- подобные слагаемые;
- коэффициент выражения;
- правила раскрытия скобок;
- перпендикулярные и параллельные прямые;
- координатная плоскость, координаты точки;
- столбчатая диаграмма;
- график зависимости.

### **Раздел «Алгебра»**

- какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.
- свойства действий над числами; термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования»;
- определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой;
- что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей;
- определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ;
- определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители;
- что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений;
- различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения;

<ul style="list-style-type: none"> <li>– что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;</li> <li>– основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование»;</li> <li>– формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь;</li> <li>– определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня; <ul style="list-style-type: none"> <li>– что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение;</li> </ul> </li> <li>– формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорема Виета и обратную ей;</li> <li>– какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики;</li> <li>– определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство»;</li> <li>– определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателем;</li> <li>– основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций;</li> <li>– определение и свойства четной и нечетной функций;</li> <li>– определение корня <math>n</math>-й степени, при каких значениях <math>a</math> имеет смысл выражение <math>\sqrt[n]{a}</math>; <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом;</li> </ul> </li> </ul>		
--	--	--



<p>– методы решения уравнений: разложением на множители; введением новой переменной; графическим способом;</p> <p>– формулу <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии; – какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить <math>q</math>;</p> <p><b>Раздел «Геометрия»</b></p> <p>– существо понятия математического доказательства;</p> <p>– примеры доказательств;</p> <p>– как используются математические формулы, уравнения для решения геометрических и практических задач;</p> <p>– каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;</p> <p>– смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;</p>		
---	--	--

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### 5.1. Методические рекомендации для преподавателей

Математика как учебная дисциплина представляет собой элементы арифметики, алгебры, начал математического анализа, евклидовой геометрии плоскости и пространства, аналитической геометрии, тригонометрии.

Обучение учащихся математике направлено: на овладение ими системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего изучения математики и смежных учебных предметов решения практических задач; на развитие логического мышления пространственного воображения, устной и письменной математической речи; на формирование навыков вычислений, алгебраических преобразований, решения уравнений и неравенств, а также инструментальных и графических навыков. От математики как науки математика как учебный предмет отличается не только объемом, системой и глубиной изложения, но и прикладной направленностью изучаемых вопросов.

Содержание математического образования в 5-6 классах включает в себя следующие обязательные разделы: «Арифметика», «Элементы алгебры», «Наглядная геометрия», «Вероятность и статистика». Основной задачей реализации данных разделов является развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения, обеспечение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.

Содержание раздела «Арифметика» служит фундаментом для дальнейшего изучения обучающимися «Математики» и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Содержание раздела «Элементы алгебры» систематизирует знания о математическом языке, показывая применение букв для обозначения чисел и записи свойств арифметических действий, а также для нахождения неизвестных компонентов арифметических действий.

Содержание раздела «Наглядная геометрия» способствует формированию у обучающихся первичных представлений о геометрических абстракциях реального мира, закладывает основы формирования правильной геометрической речи, развивает образное мышление и пространственные представления. Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для формирования у обучающихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Содержание математического образования в 5-6 классах обеспечивает преемственность между основными уровнями общего образования: начальным, основным и средним. В соответствии с требованиями ФГОС ООО предусматривается значительное увеличение активных форм работы на уроке, направленных на вовлечение обучающихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения и доказательства. Это следующие методы:

кейс-метод, метод проектов, проблемный, метод развития критического мышления через чтение и письмо (РК КМЧП), эвристический, исследовательский метод, метод модульного обучения.

Практическая значимость школьного курса «Алгебры» 7 класса состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями.

«Геометрия» является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к «Физике», «Информатике».

Особенно важно дать возможность школьникам научиться:

- планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения;
- излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, что позволит им получить навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволит развивать у детей грамотную устную и письменную речь;
- анализировать историю развития «Алгебры» как науки, понимать ее как часть общечеловеческой культуры.

В ходе преподавания учебных предметов «Алгебры» и «Геометрии» в 7 классах, работы над формированием у обучающихся универсальных учебных действий, следует обращать внимание на формирование следующего опыта:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

## **5.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.**

Под самостоятельной учебной работой обычно понимают любую организованную учителем активную деятельность учащихся, направленную на выполнение поставленной дидактической цели в специально отведенное для этого время: поиск знаний, их осмысление, закрепление, формирование и развитие умений и навыков, обобщение и систематизацию знаний. Как дидактическое явление самостоятельная работа представляет собой, с одной стороны, учебное задание, т.е. то, что должен выполнить ученик, объект его деятельности. С другой стороны - это форма проявления соответствующей деятельности памяти, мышления, творческого воображения при выполнении учеником учебного задания, которое, в конечном счете приводит школьника либо к получению совершенно нового, ранее неизвестного ему знания, либо к углублению и расширению сферы действия уже полученных знаний.

Следовательно, самостоятельная работа - это такое средство обучения, которое:

в каждой конкретной ситуации усвоения соответствует конкретной дидактической цели и задаче;

при решении познавательных задач вырабатывает у учащихся психологическую установку на самостоятельное систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентироваться в потоке научной информации;

формирует у обучающегося на каждом этапе его движения от незнания к знанию необходимый объем и уровень знаний, навыков и умений для решения определенного класса задач и соответственного продвижения от низших к высшим уровням мыслительной деятельности;

является важнейшим орудием педагогического руководства и управления самостоятельной познавательной деятельностью обучающегося в процессе обучения.

Одной из составляющих самостоятельной учебной работы является домашняя учебная работа. Она дополняет деятельность учащихся на уроках, служит связующим звеном между прошедшим и предстоящим уроками, отличается большей самостоятельностью учащихся, во многом предопределяемой отсутствием учителя при выполнении домашних заданий.

Домашняя учебная работа учащихся состоит в самостоятельном выполнении заданий учителя по повторению и более глубокому усвоению изучаемого материала и его применению на практике, развитию творческих способностей и дарований и совершенствованию учебных умений и навыков.

Функции домашнего задания:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний;
2. Дальнейшее формирование навыков и умений;
3. Применение знаний в стандартных и творческих условиях;
4. Подготовка к усвоению нового учебного материала.

Типы домашних заданий в зависимости от основных функций: усвоение теоретического материала, формирование умений и навыков, применение в разных условиях, обобщение и систематизация, пропедевтические занятия, комбинирование.

К содержанию и объему домашних заданий можно предъявить следующие основные требования:

1. Домашняя работа должна быть тесно связана с классным занятием, по своему содержанию быть логическим продолжением прошедшего урока, служить базой для подготовки следующего. Классная работа оказывает существенное влияние на домашнюю работу учащихся, готовит их к вы-

полнению этой работы. В свою очередь, качество выполнения домашних заданий влияет на ход последующих классных занятий. Опыт организации домашних заданий показал, что тщательное планирование домашних заданий дает возможность правильно определить цель домашнего задания, его содержание и объем.

2. Домашние задания не должны быть однообразными и шаблонными: однообразие утомляет учеников, ведет к потери интереса. Содержание современных программ позволяет использовать разнообразные виды домашних заданий, следовательно, снизить утомляемость учащихся и избежать потери к предмету.
3. Домашние задания должны быть посильными и доступными пониманию учащихся, но не точной копией, выполненной в классе.
4. Давая домашнее задание, учителю необходимо проводить инструктаж по его выполнению. Однако необходимые разъяснения должны оставлять ученику возможность творчества в решении вопросов, задач, возбуждая интерес к заданию.
5. В процессе обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся. В этом отношении немаловажное значение имеет требование дифференциации, индивидуализации домашних заданий.
6. Домашние задания обязательно должны проверяться учителем, поскольку контроль и оценка домашнего задания – вместе с другими факторами учебного процесса – являются мотивирующими и мобилизующими силы и способности ученика.
7. Домашние задания должны включать в себя вопросы, требующие от ученика умений сравнивать, анализировать, обобщать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы, применять усвоенные знания в новых ситуациях.
8. Задание, направленное на усвоение материала урока, лучше давать в конце урока. Задание, направленное на закрепление какого-либо навыка, лучше давать сразу после упражнений, вырабатывающих этот навык. Задания, контролирующее знания учащихся, полезнее давать в начале урока.
9. Домашние задания должны быть небольшими по объему, и согласовано с заданиями по другим предметам, так как наблюдается перегруженность учащихся школы. Дача домашних заданий регламентируется СанПин 2.4.2. – 576–96 в следующих пределах:
  - В 5-6-м – до 2,5 ч.,
  - В 7-8-м – до 3 ч.,
  - В 9-11-м – до 4 ч.

### **Проверка домашнего задания.**

Проверить выполнение домашнего задания – значит установить факт его выполнения, правильность выполнения, качество (как по содержанию, так и по форме), выявить самостоятельность выполнения, определить приемы, исполь-

зованные учащимися при самостоятельной работе дома, в конечном счете, определить подготовленность учащихся к усвоению нового материала.

Домашние задания теряют смысл, если их регулярно не проверять. Если учитель отказывается от систематического контроля за выполнением домашнего задания или относится к нему недостаточно серьезно, он разочаровывает учеников, поскольку игнорирует их работу, их достижения и тем самым не стимулирует производительность их труда.

В зависимости от содержания и задач урока, проверка домашнего задания может осуществляться как в начале урока (если тема урока является продолжением предыдущей), так и в конце (если тема новая). Время на проверку регламентировано (не более 10 минут на уроке комбинированного типа). Поэтому в целях повышения результативности проверки следует активнее использовать доску, сигнальные карточки, тесты, перфокарты, игровые задания.

Формы контроля за выполнением домашней работы разнообразны, но необходимо при их использовании обеспечить не только оценку результатов, но и наметить перспективу индивидуальной работы, как с сильным учеником, так и со слабоуспевающим. Нужно так организовать проверку, чтобы ученик был заинтересован в дальнейшей учебной деятельности.

При проверке домашнего задания практикуются следующие способы:

1. Фронтальная проверка выполнения письменного задания;
2. Выборочная проверка письменного задания;
3. Фронтальный опрос по заданию;
4. Выполнение аналогичного упражнения;
5. Взаимопроверка, самопроверка выполненного задания;
6. Опрос с вызовом к доске;
7. Опрос по индивидуальным карточкам;
8. Проверка с помощью сильных учеников еще до начала урока.

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Южно-Уральский государственный институт  
искусств им. П.И. Чайковского»  
ГБОУ ВО «ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского»

Рассмотрено:

\_\_\_\_\_

Протокол

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Математика. Алгебра. Геометрия**

**Специальность  
52.02.01. Искусство балета**

**Квалификация  
Артист балета, преподаватель**

**Форма обучения  
Очная**

**Нормативный срок обучения – 7 лет 10 месяцев**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

Компетенции	Этапы формирования
-------------	--------------------

<p style="text-align: center;"><b>Общекультурные компетенции</b></p> <p><b>ОК-10</b> Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования</p>	<p style="text-align: center;">1-5 балетный класс (соответствует 5-9 общеобразовательному классу)</p>
--	---

### **1.2. Основные формы контроля**

1 - 4 класс (5-8 общеобразовательный класс) – итоговая контрольная работа (IV четверть);

5 класс (9 общеобразовательный) – экзамен, Государственная итоговая аттестация.

### **1.3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы по учебной дисциплине Математика. Алгебра. Геометрия.**

#### *7 класс Итоговая контрольная работа*

#### **Вариант 1**

Обязательная часть.

№1. Укажите наименьшее из следующих чисел:

Б. 0,7

Г. 0,8

А.

В.

№2. В младшей группе спортивной школы по плаванию занимается десять мальчиков, рост которых (в см) соответственно равен: 128, 128, 129, 130, 130, 132, 135, 135, 137, 142. Сколько мальчиков выше среднего роста этой группы?

А. 2

Б. 4

В. 5

Г. 6



№3. Путь от станции до озера турист прошел за 1,5 ч. За какое время он добрался бы до озера на велосипеде, если бы ехал со скоростью в 3 раза большей, чем шел пешком?

- А. 0,5 ч                      Б. 3 ч                      В. 0,3 ч                      Г. 4,5 ч

№4. Из физической комнаты  $F = ma$  выразите  $m$ .

- А.  $m = Fa$                       Б.  $m = \frac{a}{F}$                       В.  $m = \frac{F}{a}$                       Г.  $m = \frac{F}{ma}$

№5. Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{ab}$  при  $a = -1,5$ ,  $b = 1$ .

- А.  $\frac{1}{3}$                       Б.  $-\frac{1}{3}$                       В. -3                      Г. 3

А.

№6. Решите уравнение  $2x - 7 = 10 - 3(x + 2)$ .

- А. -0,6                      Б. 2,2                      В. 3                      Г. 4,6

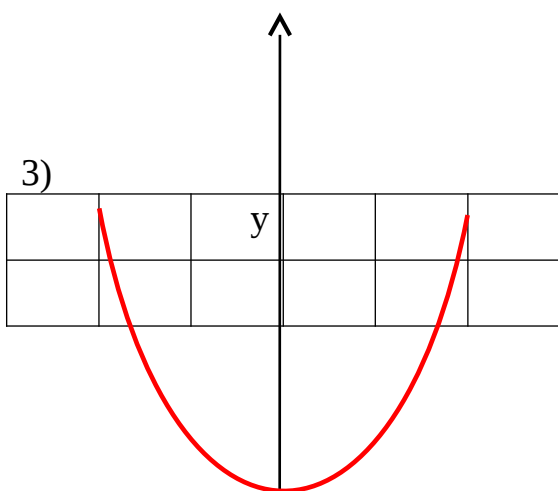
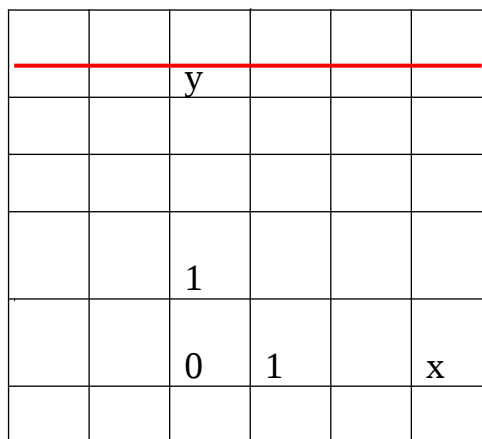
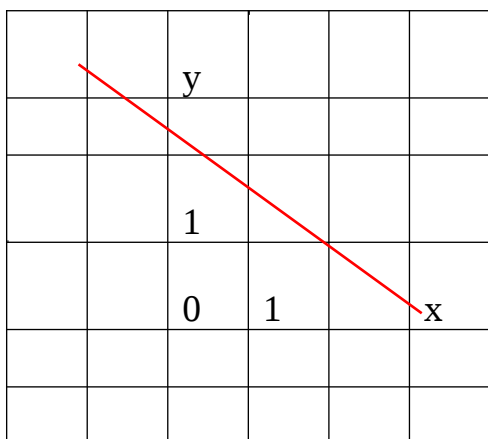
№7. Лодка сначала плыла 4 ч по озеру, а потом 5 ч по реке против ее течения. За это время она проплыла 30 км. Скорость течения реки 3 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

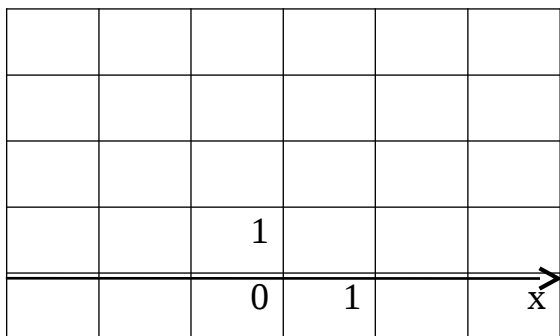
Пусть  $x$  км/ч – собственная скорость лодки. Какое уравнение соответствует условию задачи?

- А.  $4x + 5(x + 3) = 30$                       Б.  $4x + 5x - 3 = 30$                       В.  $4x + 5(x - 3) = 30$                       Г.

№8. Для каждого графика укажите формулу, задающую эту зависимость:

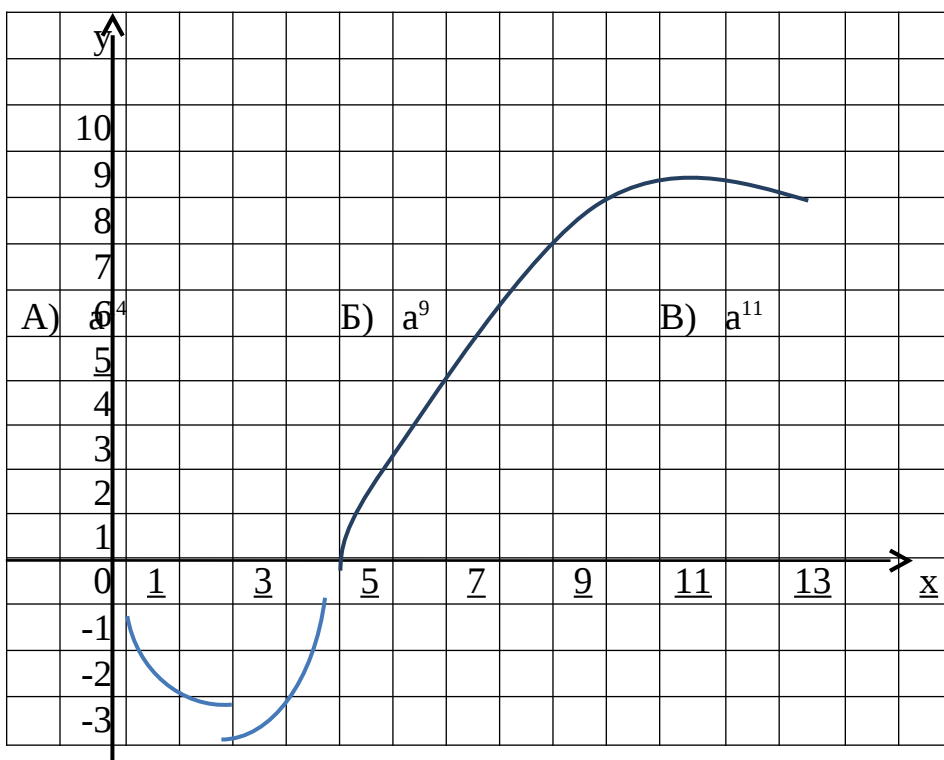
- а)  $y = x^3$                       б)  $y = x^2$                       в)  $y = x$                       г)  $y = -x$                       д)  $y = 3$                       е)  $x = 3$





№9. Используя график температуры, определите промежуток времени, в течение которого температура была положительной.

- А. Между 0 ч и 4 ч    Б. Между 2 ч и 12 ч    В. Между 0 ч и 10 ч    Г. Между 4 ч и 14 ч



А)  $a^4$

Б)  $a^9$

В)  $a^{11}$

№10. Упростите выражение

Г)  $a^{24}$

№11. Упростите выражение

$$(b + c)^2 - b(b - 2c)$$

Ответ:

№12. Какое из выражений противоположно произведению  $(x - y)(x - z)$ ?

- А)  $(y - x)(x - z)$     Б)  $-(y - x)(x - z)$     В)  $(x - y)(x - z)$     Г)  $-(x - y)(z - x)$

№13. Вынесите за скобки общий множитель: 15

- А)  $3a^2(15a - b)$     Б)  $3a^2(5 - b)$     В)  $3a^2(5a - 1)$     Г)  $3a^2(5a - b)$

№14. Сколькими способами можно построить в ряд четырех спортсменов?

- А) 8    Б) 12    В) 16    Г) 24

№15. Многолетние эксперименты показывают, что вероятность рождения мальчика равна 52%. В скольких случаях из 100 тыс. рождений можно ожидать появление мальчика?

- А) в 52    Б) в 520    В) в 5200    Г) в 52000



Б)  $-\frac{1}{3}$

А) - 3

В)

Г) 3

№7. В двух корзинах лежат яблоки, причем во второй корзине яблок в 3 раза больше, чем в первой. После того, как в первую корзину добавили 6 кг яблок, а из второй взяли 2 кг яблок, в обеих корзинах яблок стало поровну. Сколько яблок было в первой корзине? Пусть в первой корзине было  $x$  кг яблок. Какое уравнение соответствует условию задачи?

А)  $x + 6 =$

Б)  $x + 6 = (x + 3) - 2$

В)  $x + 6 = 3x - 2$

Г)  $3x + 6 = x - 2$

№8. Для каждого графика укажите формулу, задающую эту зависимость:

а)  $y = x^3$

б)  $y = x^2$

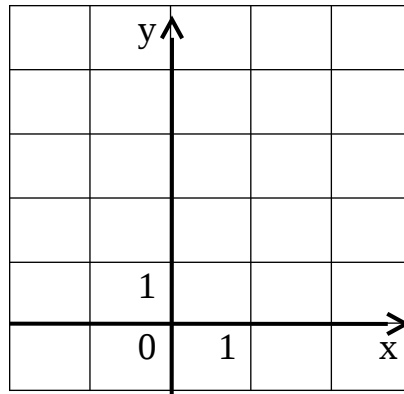
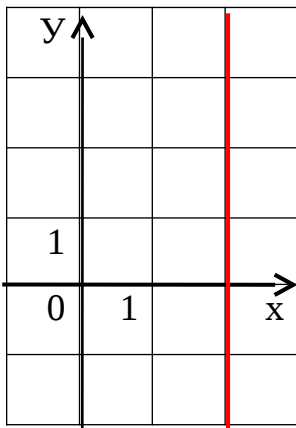
в)  $y = x$

г)  $y = -x$

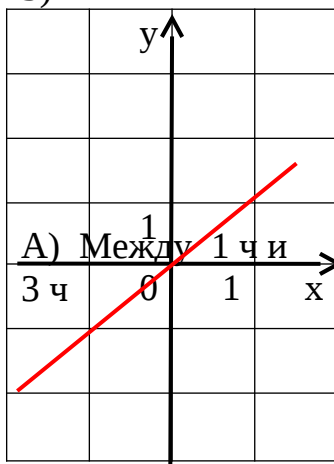
д)  $y = 3$

е)  $x = 3$

1)



3)



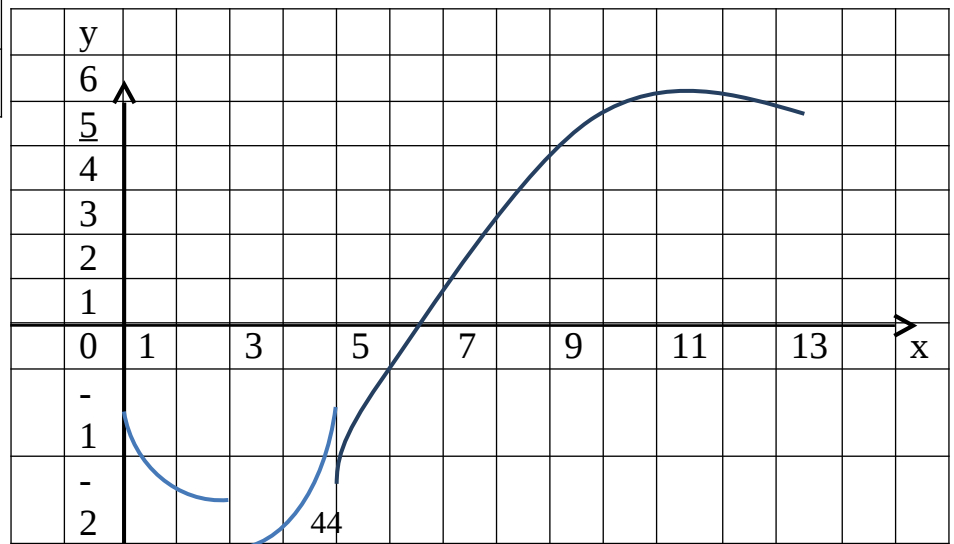
№9. Используя график температуры, определите промежуток времени, в течение которого температура была отрицательной.

А) Между 1 ч и 3 ч

Б) Между 0 ч и 2 ч

В) Между 0 ч и 4 ч

Г) Между 12 ч и 14 ч



№10 Упростите выражение

- А)  $x^8$                       Б)  $x^5$                       В)  $x^{12}$                       Г)  $x^{22}$

№11. Упростите выражение  $(a - 4)^2 - a(2a - 8)$

Ответ: \_\_\_\_\_

№12. Какое из выражений равно произведению  $(a - b)(a - c)$ ?

- А)  $-(b - a)(c - a)$     Б)  $-(a - b)(c - a)$     В)  $(b - a)(a - c)$     Г)  $(a - b)(c - a)$

№13. Разложите на множители:  $16a^2 - b^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

№14. В шахматном турнире четыре участника. Каждый должен сыграть с остальными участниками по одной партии. Сколько всего будет сыграно партий?

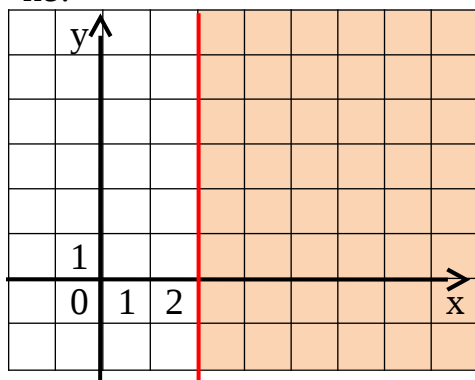
- А) 8                      Б) 12                      В) 16                      Г) 24

№15. Эксперименты по подбрасыванию кнопки показали, что относительная частота события «кнопка падает острием вниз» равна 0,58. В скольких случаях из 1000 бросаний можно ожидать, что кнопка упадет острием вверх?

- А) в 58                      Б) в 580                      В) в 42                      Г) в 420

Дополнительная часть.

№16. Каким условием можно задать множество точек, изображенное на рисунке?



- А)  $x \leq 2$                       Б)  $y \geq 2$                       В)  $y \leq 2$                       Г)  $x \geq 2$

№17. Какое из неравенств верное?

- А)  $\frac{(-3)^{10}}{(-5)^{11}} > 0$                       Б)  $\frac{(-5)^{12}}{(-2)^{14}} > 0$                       В)  $\frac{(-3)^9}{(-10)^{11}} < 0$                       Г)  $\frac{(-3)^7}{(-8)^{12}} > 0$

№18. Разложите на множители:  $2xu + 6y - xc - 3c$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

### Вариант 1

1. В трапеции ABCD точка M – середина большего основания AD,  $MD = BC$ ,  $\angle D = 100^\circ$ . Найдите углы AMC и BCM.
2. На стороне AD параллелограмма ABCD отмечена точка K так, что  $AK = 4$  см,  $KD = 5$  см,  $BK = 12$  см. Диагональ BD равна 13 см.
  - а) Докажите, что треугольник BKD прямоугольный.
  - б) Найдите площади треугольника ABK и параллелограмма ABCD.
3. Отрезки AC и BD пересекаются в точке O, причем  $AO = 15$  см,  $BO = 6$  см,  $CO = 5$  см,  $DO = 18$  см.
  - а) Докажите, что четырехугольник ABCD – трапеция.
  - б) Найдите отношение площадей треугольников AOD и BOC.
4. Около остроугольного треугольника ABC описана окружность с центром O. Расстояние от точки O до прямой AB равно 6 см,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 15^\circ$ . Найдите: а) угол ABO; б) радиус окружности.

### Вариант 2

1. В трапеции ABCD на большем основании AD отмечена точка M так, что  $AM = 3$  см,  $CM = 2$  см,  $\angle MDC = \angle MCD$ . Найдите длины сторон AB и BC.
2. В трапеции ABCD  $\angle D = \angle C = 90^\circ$ ,  $FD = 8$  см,  $DC = 4$  см,  $CD = 10$  см. Найдите:
  - а) найдите площадь треугольника ACD;
  - б) площадь трапеции ABCD.
3. Через точку M стороны AB треугольника ABC проведена прямая, перпендикулярная высоте BD треугольника и пересекающая сторону BC в точке K. Известно, что  $BM = 7$  см,  $BK = 9$  см,  $BC = 27$  см. Найдите:
  - а) длину стороны AB;
  - б) отношение площадей треугольников ABC и MBK.
4. В треугольник ABC с прямым углом C вписана окружность с центром O, касающаяся сторон AB, BC и CA в точках D, E и F соответственно. Известно, что  $OF = 2\sqrt{2}$ . Найдите: а) радиус окружности; б) углы EOF и EDF.

#### 1.4. Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Используется пятибалльная система оценки компетенций на различных этапах их формирования:

- «5» - отлично;
- «4» - хорошо;
- «3» - удовлетворительно;
- «2» - неудовлетворительно.

Перечень компетенций	Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 10. Использовать в профессиональной деятельности личностные, метапредметные, предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.	<p>«отлично» – убедительно демонстрирует умения и знания учебных дисциплин общеобразовательного цикла федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности;</p> <p>«хорошо» – демонстрирует умения и знания учебных дисциплин общеобразовательного цикла федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности;</p> <p>«удовлетворительно» – не в полной мере способен продемонстрировать умения и знания учебных дисциплин общеобразовательного цикла федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности;</p> <p>«неудовлетворительно» – демонстрирует отсутствие умения и знания учебных дисциплин общеобразовательного цикла федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.</p>

### **1.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.**

Промежуточная аттестация проходит по утвержденному графику.

Форма промежуточной аттестации: 1 (5) класс – контрольный урок, 2 (6) класс – контрольный урок, 3 (7) класс – контрольный урок, 4 (8) класс – контрольный урок, 5 (9) класс – экзамен (ГИА ОГЭ).

За учебную четверть и за год знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются одним баллом. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений преподавателя за повседневной работой учащихся, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ,

а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

### **Способы и формы оценки достижения этих результатов**

Достижение результатов обучения учащихся по математике оцениваются по результатам устного опроса, текущих и итоговых письменных работ, тестов.

#### **Письменная проверка знаний, умений и навыков.**

В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Классификация ошибок и недочетов, влияющих на снижение оценки.

#### **Ошибки :**

- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;
- неправильный выбор действий, операций;
- неверные вычисления в случае, когда цель задания - проверка вычислительных умений и навыков;
- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;
- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;
- несоответствие выполненным измерениям и геометрическим построениям заданным параметрам.

#### **Недочеты:**

- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);
- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;
- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.

Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше.

#### **При оценке работ, включающих в себя проверку вычислительных навыков, ставятся следующие оценки:**

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно и 1 недочет;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета;
- Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3-4 ошибки и 1-2 недочета;
- Оценка "2" ставится, если в работе допущено 5 и более ошибок;

#### **При оценке работ, состоящих только из задач:**

- Оценка "5" ставится, если задачи решены без ошибок;
- Оценка "4" ставится, если допущены 1-2 ошибки;
- Оценка "3" ставится, если допущены 1-2 ошибки и 3-4 недочета;
- Оценка "2" ставится, если допущены 3 и более ошибок;

#### **При оценке комбинированных работ:**

- Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;
- Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибки и 1-2 недочета, при



этом ошибки не должно быть в задаче;

Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3-4 ошибки и 3-4 недочета;

Оценка "2" ставится, если в работе допущены 5 ошибок;

**При оценке работ, включающих в себя решение выражений на порядок действий:**

**считается ошибкой неправильно выбранный порядок действий, неправильно выполненное арифметическое действие;**

Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;

Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибка;

Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;

Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

**При оценке работ, включающих в себя решение уравнений:**

**считается ошибкой неверный ход решения, неправильно выполненное действие, а также, если не выполнена проверка;**

Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;

Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибка;

Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;

Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

**При оценке заданий, связанных с геометрическим материалом:**

считается ошибкой, если ученик неверно построил геометрическую фигуру, если не соблюдал размеры, неверно перевел одни единицы измерения в другие, если не умеет использовать чертежный инструмент для измерения или построения геометрических фигур;

Оценка "5" ставится, если работа выполнена безошибочно;

Оценка "4" ставится, если в работе допущены 1-2 ошибка;

Оценка "3" ставится, если в работе допущены 3 ошибки;

Оценка "2" ставится, если в работе допущено 4 и более ошибок;

Примечание: за грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

### **Оценка устных ответов**

В основу оценивания устного ответа учащихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.

Ошибки :

- неправильный ответ на поставленный вопрос;
- неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;
- при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

Недочеты :

- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;
- при правильном ответе неумение самостоятельно и полно обосновать и проиллюстрировать его;
- неумение точно сформулировать ответ решенной задачи;
- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной осо-

бенностью школьника;

- неправильное произношение математических терминов.

**Оценка "5"** ставится ученику, если он:

- при ответе обнаруживает осознанное усвоение изученного учебного материала и умеет им самостоятельно пользоваться;

- производит вычисления правильно и достаточно быстро;

- умеет самостоятельно решить задачу (составить план, решить, объяснить ход решения и точно сформулировать ответ на вопрос задачи);

- правильно выполняет практические задания.

**Оценка "4"** ставится ученику, если его ответ в основном соответствует требованиям, установленным для оценки "5", но:

- ученик допускает отдельные неточности в формулировках;

- не всегда использует рациональные приемы вычислений.

При этом ученик легко исправляет эти недочеты сам при указании на них учителем.

**Оценка "3"** ставится ученику, если он показывает осознанное усвоение более половины изученных вопросов, допускает ошибки в вычислениях и решении задач, но исправляет их с помощью учителя.

**Оценка "2"** ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением задач и вычислениями даже с помощью учителя.