

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 13» г. ВОРКУТЫ  
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛОН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОИСА АДМИНИСТРАЦИЯ  
«13 №-а шор школа» Воркута карса муниципальной Велодан учреждение  
169915, Республика Коми, г. Воркута, Ул. Суворова, д. 25-аТел.: (82151) 7-89-02  
E-mail: sh13\_77@mail.ru

РАССМОТРЕНА  
школьным методическим объединением  
учителей информационно-  
технологического цикла  
Протокол № 1  
от 30 августа 2014 года



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 13» г. Воркуты  
Дитяева Л.В.

Приказ № 208 от 30.08.2014

## Рабочая программа учебного предмета «Математика»

основного общего образования  
срок реализации программы 5 лет

Рабочая программа учебного предмета составлена  
в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного  
стандарта основного общего образования  
(в действующей редакции)

Составитель  
Бабенко Н.Е.,  
учитель математики

г.Воркута  
2014 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа Учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г., в действующей редакции);

с учетом

- программы основного общего образования по математике (рек. Министерством образования и науки РФ, 2004 г.)

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- овладение системой математических 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи

-приобретение математических знаний и умений;

-овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

-освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

Согласно федеральному примерному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на уровне основного общего образования отводится 875 часов, из расчета 5 ч в неделю с 5 по 9 класс. Арифметика изучается в 5 – 6 классах 5 часов в неделю, всего 350 часов (5 класс-175, 6 класс-175) Математика в 7 – 9 классах состоит из модулей «Алгебра» и «Геометрия», на изучение которых отводится 5 часов в неделю, всего 525 часов (7 класс -175, 8 класс-180, 9 класс-170).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей изучаются с 5 по 9 класс и включены в общее количество часов по арифметике и алгебре.

Формой проведения годовой промежуточной аттестации является итоговая контрольная работа.

УМК:

Н. Я. Виленкин, Виленкин Н. Я. Жохов В. И. Чесноков А. С. И др. Математика, 5 класс. М., Мнемозина, 2008.

Виленкин Н. Я. Жохов В. И. Чесноков А. С. И др. Математика. 6 класс. «Мнемозина», 2008.

Макарычев Ю. Н. Миндюк Н. Г. Нешков К. И. Алгебра: 7 класс. «Просвещение», 2010, 2011;

Макарычев Ю. Н. Миндюк Н. Г. Нешков К. И. Алгебра. 8 класс. М.: «Просвещение», 2012.

Макарычев Ю. Н. Миндюк Н. Г. Нешков К. И. Алгебра. М.: «Просвещение», 2012.

Атанасян Л. С. Бутузов В. Ф. Кадомцев С. Б. Геометрия. 7-9 класс М.: «Просвещение», 2013.

**Тематический план**  
**5 класс**  
**5 часов в неделю (175 часов за год)**

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Кол-во контрольных работ</i>
1	Натуральные числа.	15	1
2	Дроби. Обыкновенные дроби.	23	2
3	Десятичные дроби	39	3
4	Числовые выражения.	48	4
5	Текстовые задачи.	21	1
6	Измерения, приближения, оценки	12	1
7	Проценты.	17	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>175</b>	<b>14</b>

**6 класс**  
**5 часов в неделю (175 часов за год)**

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
1	Делимость чисел.	20	1
2	Дроби.	53	5
3	Рациональные числа.	38	5
4	Текстовые задачи.	33	2
5	Отношения и пропорции.	18	1
6	Координаты на плоскости.	13	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>175</b>	<b>15</b>

**7 класс**  
**5 часов в неделю (175 часов за год)**

<i>№п/п</i>	<i>Наименование разделов, тем</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
1	Алгебраические выражения.	12	1
2	Степень с целым показателем.	50	5

3	Уравнения и системы уравнений.	23	2
4	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	10	1
5	Функции.	11	1
6	Начальные понятия и теоремы геометрии.	10	1
7	Параллельные и пересекающиеся прямые.	13	1
8	Треугольник.	17	1
9	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	20	1
10	Построения с помощью циркуля и линейки.	9	1
	ИТОГО	175	15

### 8 класс

5 часов в неделю (180 часов за год)

<i>№п/п</i>	<i>Наименование разделов, тем</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
1	Действительные числа.	16	-
2	Свойства степеней с целым показателем.	11	1
3	Квадратный трехчлен. Уравнения.	20	2
4	Алгебраическая дробь.	21	4
5	Неравенство с одной переменной.	19	1
6	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	19	-
7	Функции.	8	-
8	Подобие треугольников.	13	1

9	Четырехугольник.	14	1
10	Окружность	12	1
11	Понятие о площади плоских фигур.	13	1
12	Векторы	9	-
13	Статистические данные.	5	3
	ВСЕГО	180	15

### 9 класс

5 часов в неделю (170 часов за год)

<i>№п/п</i>	<i>Наименование разделов, тем</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ</i>
1	Уравнения и неравенство с одной переменной	14	1
2	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	1
3	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	25	2
4	График функции . Квадратичная функция. Степенная функция.	32	2
5	Наглядные представления о пространственных телах.	10	-
6	Соотношения между сторонами и углами треугольники.	11	1
7	Длина окружности и площадь круга.	12	1
8	Объем тела.	10	-

9	Вектор.	18	1
10	Геометрические преобразования	8	1
11	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13	2
	ВСЕГО	170	12

## Содержание учебного материала

### 5 класс

**175 часов (5 часов в неделю)**

#### **Арифметика**

#### **Натуральные числа. 15 часов**

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

*Контрольная работа №1 Натуральные числа и шкалы.*

#### **Дроби. 23 часа**

Окружность и круг.  
Обыкновенная дробь. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями

*Контрольная работа №7 Окружность и круг*

*Контрольная работа №8 Сложение и вычитание обыкновенных дробей.*

#### **Десятичная дробь. 39 часов**

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

*Контрольная работа №9 Сложение и вычитание десятичных дробей.*

*Контрольная работа №10 Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число.*

*Контрольная работа №11 Умножение и деление десятичных дробей.*

**Числовые выражения. 48 часов**

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Этапы развития представления о числе.

*Контрольная работа №2 Сложение и вычитание натуральных чисел.*

*Контрольная работа №3 Числовые и буквенные выражения.*

*Контрольная работа №4 Деление и умножение натуральных чисел.*

*Контрольная работа №5 Упрощение выражений. Квадрат и куб числа.*

### **Текстовые задачи. 21 час**

Решение текстовых задач арифметическим способом.

### **Измерения, приближения, оценки. 12 часов**

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Представление зависимости между величинами в виде формул.

*Контрольная работа №6 Площади и объемы.*

### **Проценты. 17 часов**

Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Округление чисел.

*Контрольная работа №12 Проценты.*

*Контрольная работа №13 Измерение углов. Транспортир.*

*Годовая промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*

## **6 класс**

**175 часов (5 часов в неделю)**

### **Делимость чисел. 20 часов**

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.

*Контрольная работа №1 Делимость чисел*

### **Дроби. 53 часов**

Основное свойство дроби. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

*Контрольная работа №2 Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.*

*Контрольная работа №3 Сложение и вычитание смешанных чисел.*

*Контрольная работа №4 Умножение обыкновенных дробей.*

*Контрольная работа №5 Деление обыкновенных дробей.*

*Контрольная работа №6 Нахождение числа по дроби.*

### **Рациональные числа. 38 часов**

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

*Контрольная работа №8 Длина окружности; площадь круга. Масштаб*

*Контрольная работа №9 Положительные и отрицательные числа.*

*Контрольная работа №10 Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.*

*Контрольная работа №11 Умножение и деление положительных и отрицательных чисел.*

*Контрольная работа №12 Приведение подобных слагаемых.*

**Текстовые задачи. 33 часа**

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Уравнение с одной переменной

*Контрольная работа №13 Решение уравнений.*

**Отношения и пропорции. 18 часов**

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

*Контрольная работа №7 Отношения и пропорции.*

**Координаты на плоскости. 13 часов**

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой. *Контрольная работа №14 Координаты на плоскости.*

*Годовая промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*

**7 класс**

**175 часов (5 часов в неделю)**

**Алгебраические выражения. 12 часов**

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.  
*Контрольная работа № 1 Выражения и их преобразования*

**Степень с целым показателем. 50 часов**

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

*Контрольная работа № 6 Степень с натуральным показателем.*

*Контрольная работа № 8 Сложение и вычитание многочлена*

*Контрольная работа № 9 Умножения многочленов*

*Контрольная работа № 11 Формулы сокращённого умножения*

*Контрольная работа № 12 Преобразования целых выражений*

**Уравнения и системы уравнений. 23 часов**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.  
*Контрольная работа № 2 Уравнения с одной переменной*

## *Контрольная работа № 13 Система линейных уравнений*

### **Решение текстовых задач алгебраическим способом. 10 часов**

Решение текстовых задач алгебраическим способом

### **Функции. 11 часов**

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.

Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

*Контрольная работа № 4 Линейная функция*

### **Геометрия**

#### **Начальные понятия и теоремы геометрии. 10 часов**

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.

*Контрольная работа № 3 Начальные геометрические сведения*

#### **Параллельные и пересекающиеся прямые. 13 часов**

Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.

Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

*Контрольная работа № 7 Параллельные прямые*

#### **Треугольник. 17 часов**

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.

*Контрольная работа № 5 Треугольники*

#### **Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. 20 часов**

Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.

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.

*Контрольная работа № 10 Соотношения между сторонами и углами треугольника*

#### **Построения с помощью циркуля и линейки. 9 часов**

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

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Пятый постулат Эвклида и его история.

*Годовая промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*

## **8 класс 180 часов (5 часов в неделю)**

### **Действительные числа. 16 часов**

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне  $n$ -й степени из числа. 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. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа.

### **Свойства степеней с целым показателем. 11 часов**

Свойства степеней с целым показателем

*Контрольная работа № 12 Степень с целым показателем*

### **Квадратный трехчлен. 20 часов**

Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Уравнения.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

*Контрольная работа № 7 Квадратные уравнения*

*Контрольная работа № 8 Дробные рациональные уравнения*

**Алгебраическая дробь. 21 час**

Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.  
Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

*Контрольная работа № 1 Сложения и вычитание дробей.*

*Контрольная работа № 2 Умножение и деление рациональных дробей*

*Контрольная работа № 4 Свойства арифметического квадратного корня*

*Контрольная работа № 5 Преобразование выражений, содержащих квадратные корни*

### **Неравенство с одной переменной. 19 часов**

Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.  
Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

*Контрольная работа №10 Неравенства*

### **Решение текстовых задач алгебраическим способом. 19 часов**

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Сложные проценты.

### **Функции. 8 часов**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола.

### **Многоугольники.**

#### **Подобие треугольников. 13 часов**

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

*Контрольная работа № 9 Признаки подобия треугольников*

#### **Четырехугольник. 14 часов**

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

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

*Контрольная работа № 3 Четырёхугольники*

#### **Окружность. 12 часов**

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.  
*Контрольная работа № 11 Окружность*

### **Понятие о площади плоских фигур. 13 часов**

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.  
Связь между площадями подобных фигур.  
*Контрольная работа № 6 Площадь фигур*

### **Векторы. 9 часов**

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **Статистические данные. 5 часов**

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.  
Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.  
*Контрольная работа № 13 Элементы статистике и теории вероятностей*  
*Годовая промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа*

## **9 класс**

**170 часов (5 часов в неделю)**

### **Алгебра**

#### **Уравнения и неравенства. 14 часов**

Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.  
Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств.  
*Контрольная работа № 4 Уравнения и неравенства с одной переменной*

#### **Уравнение с двумя переменными. 17 часов**

Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.  
*Контрольная работа № 6 Уравнения и неравенства с двумя переменными*

#### **Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 25 часов**

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

*Контрольная работа № 8 Арифметическая прогрессия*

*Контрольная работа № 9 Геометрическая прогрессия*

## **График функции. Квадратичная функция. Степенная функция. 32 часа**

График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. 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. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. 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.

*Контрольная работа № 1 Функции и их свойства. Квадратный трехчлен*

*Контрольная работа № 2 Квадратичная функция. Степенная функция*

## **Геометрия**

### **Наглядные представления о пространственных телах. 10 часов**

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

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

Теорема косинусов и теорема синусов, примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

### *Контрольная работа № 5 Соотношения в треугольнике. Скалярное произведение вектор* **Длина окружности и площадь круга. 12 часов**

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Площадь круга и площадь сектора.

*Контрольная работа № 7 Длина окружности площадь круга*

### **Объем тела. 10 часов**

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

### **Вектор. 18 часов**

Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

*Контрольная работа № 3 Методы координат*

**Геометрические преобразования. 8 часов**

Примеры движений фигур. Симметрия фигур Осева симметрия и параллельный перенос.

Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Правильные многогранники.

*Контрольная работа №10 Движения*

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 13 часов**

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Понятие и примеры случайных событий.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

*Контрольная работа № 11*

*Элементы комбинаторики и теории вероятностей*

*Контрольная работа № 12*

*Итоговая контрольная работа*

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен  
Знать и понимать :

- 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 практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятный 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.

### Арифметика

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с 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; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
  - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
  - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
  - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
  - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
  - устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
  - интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

### Алгебра

Уметь:

- 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 преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
  - 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 значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

## Геометрия

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;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг

- окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
  - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
  - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** Уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- 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 для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

Критерии выставления текущих отметок успеваемости

### 1. Общая характеристика оценочной шкалы

Отметки по результатам проверки и оценки выполненных учащимися работ выставляются по пятизначной порядковой шкале.

Отметка «отлично» (5 баллов) выставляется, если учащийся демонстрирует:

- уверенное знание и понимание учебного материала;
- умение выделять главное в изученном материале, обобщать факты и практические примеры, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи;
- умение применять полученные знания в новой ситуации;
- отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала (самостоятельно устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя);
- соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «хорошо» (4 балла) выставляется, если учащийся демонстрирует:

- знание основного учебного материала;
- умение выделять главное в изученном материале, обобщать факты и практические примеры, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи;
- недочёты при воспроизведении изученного материала;
- соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если учащийся демонстрирует:

- знание учебного материала на уровне минимальных требований;
- умение воспроизводить изученный материал, затруднения в ответе на вопросы в измененной формулировке;
- наличие грубой ошибки или нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала;
- несоблюдение отдельных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если учащийся демонстрирует:

знание учебного материала на уровне ниже минимальных требований, фрагментарные представления об изученном материале;

отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;

наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала;

несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Отметка «плохо» (1 балл) выставляется, если учащийся демонстрирует:

- полное незнание изученного материала;
- отсутствие элементарных умений и навыков.

## **2. Критерии выставления отметок за устные работы**

Отметка «отлично» (5 баллов) выставляется, если учащийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;
- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;
- самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
- уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;
- излагает учебный материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя;
- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу;
- допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Отметка «хорошо» (4 балла) выставляется, если учащийся:

- показывает знание всего изученного учебного материала;
- дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно при помощи учителя;
- анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов с помощью учителя;
- соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Отметка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется, если учащийся:

- демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
- применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу;
- допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
- затрудняется при анализе и обобщении учебного материала, результатов проведенных наблюдений и опытов;

- дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;
- использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Отметка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если учащийся:

- не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;
- не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагогического работника.

Отметка «плохо» (1 балл) выставляется, если учащийся не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **3. Критерии выставления отметок за письменные работы**

Отметка «отлично» (5 баллов) выставляется, если учащийся выполнил работу без ошибок и недочетов, либо допустил не более одного недочета.

Отметка «хорошо» (4 балла) выставляется, если учащийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, либо не более двух недочетов.

Отметка «удовлетворительно» (3 балла) выставляется. Если учащийся выполнил не менее половины работы, допустив при этом:

- не более двух грубых ошибок;
- либо не более одной грубой и одной негрубой ошибки и один недочет;
- либо три негрубые ошибки;
- либо одну негрубую ошибку и три недочета;
- либо четыре-пять недочетов.

Отметка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если учащийся:

- выполнил менее половины работы;
- либо допустил большее количество ошибок и недочетов, чем это допускается для отметки «удовлетворительно».

Отметка «плохо» (1 балл) выставляется, если учащийся не приступал к выполнению работы, либо выполнил менее 10 % объема работы.

Примечание:

За оригинальное выполнение работы педагогический работник вправе повысить учащемуся отметку на один балл.

#### **Виды ошибок и недочетов при выполнении работ**

Грубыми считаются ошибки в результатах выполнения работ (отдельных заданий), обусловленные:

- незнанием основных понятий, законов, правил, классификаций, формул, единиц измерения величин;
- незнанием алгоритмов (последовательности) решения типичных учебных задач;
- неумением определить цель работы и не допускать отклонения от нее в ходе выполнения работы;
- некорректностью вывода (отсутствием логической связи между исходными посылками и выводимых из них заключением);
- нарушением правил безопасности при выполнении работ;

- небрежным отношением к учебно-материальной базе, повлекшим поломку (выход из строя) приборов, инструментов и другого оборудования.

К негрубым относятся ошибки в результатах выполнения работ (отдельных заданий), обусловленные:

- невнимательностью при производстве вычислений, расчетов и т.п. (ошибки в вычислениях);
- недостаточной обоснованностью (поспешностью) выводов;
- нарушением правил снятия показаний измерительных приборов, не связанным с определением цены деления шкалы;
- некритическим отношением к информации (сведениям, советам, предложениям), получаемой от других участников образовательного процесса и иных источников;
- нарушением орфоэпических, орфографических, пунктуационных и стилистических норм русского языка при выполнении работ (кроме работ по русскому языку).

Недочетами при выполнении работ считаются:

- несвоевременное представление результатов выполнения работы (превышение лимита времени, отведенного на ее выполнение);
- непоследовательностью изложения текста (информации, данных);
- опiski (опечатки), оговорки, очитки (более трех в одной работе);
- нарушение установленных правил оформления работ;
- использование нерациональных способов, приемов решения задач, выполнения вычислений, преобразований и т.д.;
- небрежность записей, схем, рисунков, графиков и т.д.;
- использование необщепринятых условных обозначений, символов;
- отсутствие ссылок на фактически использованные источники информации.