

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школы № 34» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОЙСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«34 №-а шӧр учреждение» Воркута карса Муниципальной велӧдан учреждение
Твардовского ул., д. 4, пгт. Заполярный, г. Воркута, Республика Коми, 169936
Тел.:(82151) 7-12-00
e-mail: school34.vorkuta@yandex.ru, <http://school34.vorkuta.ucoz.ru>
ОКПО 53704401; ОГРН 1021100809542
ИНН/КПП 1103024534/110301001



РАССМОТРЕНА

школьным методическим объединением
учителей

протокол от 31.08.2018 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
от 31.08.2018 г. № 428

Рабочая программа учебного предмета «Математика» (в новой редакции)

основного общего образования
срок реализации программы 5 лет

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

Составитель
Аксёнова Ольга Николаевна,
учитель математики

г. Воркута
2018 г

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.) (в действующей редакции) и с учётом Примерной программы основного общего образования по математике.

Изучение математики на ступени 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 обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

На изучение учебного предмета «Математика» на основании содержания отводится 5 часов в неделю. В год на изучение предмета «Математика» отводится в 5-7 классах 175 часов, в 8 классе - 180 часов, в 9 классе – 170 часов.

Перечень учебников для реализации рабочей программы учебного предмета «Математика»:

1. 5 класс - Математика 5 Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2013 год
2. 6 класс - Математика 6 Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов, А.С. Чесноков, С.И. Шварцбурд. – М.: Мнемозина, 2013 год
3. 7 класс - Алгебра: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений /Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. Теляковского-М.: Просвещение, 2013;
4. 8 класс - Алгебра: Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений /Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. Теляковского-М.: Просвещение, 2013;
5. 9 класс - Алгебра: Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. Теляковского-М.: Просвещение, 2013;
6. 7-9 класс - Атанасян Л.С. «Геометрия»; М: Просвещение, 2013г.

2. Тематический план

5 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе
			КР
1	Арифметика		9
	Натуральные числа	35	3
	Дроби	49	5
	Текстовые задачи	15	-
	Измерения, приближения, оценки	12	1
2	Алгебра	32	2
	Алгебраические выражения	16	1
	Уравнения и неравенства	14	1
	Координаты	2	-
3	Геометрия	20	1
	Начальные понятия и теоремы геометрии	6	-
	Треугольник.	2	-
	Окружность и круг	2	-
	Измерение геометрических величин	10	1
4	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	17	1
	Множества и комбинаторика.	4	-
	Статистические данные	12	
	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1
Всего		175	13

6 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе
			КР
1	Арифметика		
	Натуральные числа	24	1
	Дроби	44	4
	Рациональные числа	40	4
	Текстовые задачи	12	-

	Измерения, приближения, оценки.	10	1
2	Алгебра		
	Алгебраические выражения	10	1
	Уравнения и неравенства.	12	1
	Числовые функции.	2	-
	Координаты.	5	1
3	Геометрия		
	Начальные понятия и теоремы геометрии	4	-
	Окружность и круг.	7	1
4	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	17	1
	Доказательство.	2	-
	Статистические данные	3	-
	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1
Всего		175	15

7 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	В том числе
			КР
1	Арифметика		
	Натуральные числа	24	1
	Дроби	44	4
	Рациональные числа	40	4
	Текстовые задачи	12	-
	Измерения, приближения, оценки.	10	1
2	Алгебра		
	Алгебраические выражения	10	1
	Уравнения и неравенства.	12	1
	Числовые функции.	2	-
	Координаты.	5	1
3	Геометрия		
	Начальные понятия и теоремы геометрии	4	-

	Окружность и круг.	7	1
4	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей	17	1
	Доказательство.	2	-
	Статистические данные	3	-
	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1
Всего		175	15

№ темы	Наименование разделов	Количество часов	В том числе
			КР
Арифметика			
1	Рациональные числа	12	1
2	Текстовые задачи	10	-
3	Измерения, приближения, оценки.	5	-
Алгебра			
1	Алгебраические выражения	40	5
2	Уравнения и неравенства.	28	1
3	Числовые функции.	11	-
4	Координаты.	-	-
Геометрия			
1	Начальные понятия и теоремы геометрии	12	2
2	Треугольник.	18	2
3	Геометрические преобразования	9	-
4	Построения с помощью циркуля и линейки	8	-
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей			

1	Доказательство.	17	-
2	Статистические данные	5	1
	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	1
5	Всего	175	13

8 класс

№ темы	Наименование разделов	Количество часов	В том числе
			к/р
Арифметика			
1	Действительные числа.	15	2
2	Текстовые задачи	7	-
3	Измерения, приближения, оценки.	4	-
Алгебра			
1	Алгебраические выражения	26	2
2	Уравнения и неравенства.	41	4
3	Числовые функции.	8	-
Геометрия			
1	Треугольник.	14	2
2	Четырехугольник.	14	1
3	Окружность и круг.	17	1
4	Измерение геометрических величин	5	1
5	Геометрические преобразования	5	-
6	Построения с помощью циркуля и линейки	3	-

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей			
1	Доказательство.	8	-
2	Множества и комбинаторика.	4	-
3	Статистические данные	9	1
	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	1
5	Всего	180	15

9 класс

№ темы	Наименование разделов	Количество часов	В том числе
			к/р
Арифметика			
1	Текстовые задачи	7	-
2	Измерения, приближения, оценки.	5	-
Алгебра			
1	Уравнения и неравенства.	34	2
2	Числовые последовательности.	16	2
3	Числовые функции.	23	2
4	Координаты.	5	-
Геометрия			
1	Треугольник.	10	1
2	Окружность и круг.	8	-
3	Измерение геометрических величин	10	1
4	Векторы	13	1
5	Геометрические преобразования	8	1

6	Построения с помощью циркуля и линейки	3	-
Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей			
1	Доказательство.	11	-
2	Множества и комбинаторика.	11	-
4	Вероятность.	5	1
5	Промежуточная аттестация (итоговая контрольная работа)	1	1
6	Всего	170	14

3. Содержание рабочей программы

5 класс

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия. Деление с остатком. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Контрольная работа по теме «Натуральные числа и шкалы»

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»

Контрольная работа по теме «Умножение и деление натуральных чисел».

Дроби. Доли, обыкновенная дробь. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями, сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

Обыкновенная дробь. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

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

Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»..

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями».

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей».

Контрольная работа по теме «Умножение и деление десятичных дробей на натуральное число».

Контрольная работа по теме «Умножение и деление на десятичную дробь».

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. 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.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений

Контрольная работа по теме «Проценты».

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа по теме «Уравнение»

Контрольная работа по теме «Упрощение выражений».

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость. Окружность, круг: центр, радиус, диаметр. Угол, прямой, тупой и острый углы. Измерение и построение углов. Чертежный треугольник, транспортир. 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. Формула площади прямоугольника. Объем тела. Формула объема прямоугольного параллелепипеда, куба.

Контрольная работа по теме «Инструменты для измерения».

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений (среднее арифметическое)

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

6 класс

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа. 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.

Контрольная работа по теме «Делимость чисел».

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

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей».

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание смешанных чисел».

Контрольная работа по теме «Умножение дробей».

Контрольная работа по теме «Деление дробей».

Контрольная работа по теме «Дробные выражения».

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

Контрольная работа по теме «Положительные и отрицательные числа».

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел».

Контрольная работа по теме « Умножение и деление».

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. 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.

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.

Контрольная работа по теме «Пропорция».

АЛГЕБРА

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.

Контрольная работа по теме «Подобные слагаемые».

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа по теме «Уравнение».

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.*

Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки.

Контрольная работа по теме «Координатная плоскость».

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Площадь круга. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых.

Контрольная работа по теме «Окружность. Круг».

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

АРИФМЕТИКА

Рациональные 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.

Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»

Измерения, приближения, оценки. 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.

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

АЛГЕБРА

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.

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*. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена.

Контрольная работа по теме «Выражения. Тождества. Уравнения»

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание многочленов»

Контрольная работа по теме «Умножение многочленов»

Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»

Контрольная работа по теме «Применение формул сокращенного умножения при упрощении выражений и разложении многочлена на множители»

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции. Функции, описывающие прямую пропорциональную зависимость, ее график. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов.

Координаты. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

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

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

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.

Контрольная работа по теме «Начальные геометрические сведения»

Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»

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.

Контрольная работа по теме «Треугольники»

Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

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

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

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.

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.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий.

Контрольная работа по теме «Статистические характеристики. Функции»

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

8 класс

АРИФМЕТИКА

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n -ой 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*.

Этапы развития представления о числе.

Контрольная работа по теме «Квадратные корни»

Контрольная работа по теме «Свойства квадратных корней»

Измерения, приближения, оценки. 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.

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

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Свойства степеней с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

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

Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей»

Контрольная работа по теме «Умножение и деление алгебраических дробей»

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

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

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»

Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения»

Контрольная работа по теме «Неравенства»

Контрольная работа по теме «системы неравенств»

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.

Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола. Графики функций: корень квадратный, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

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

Координаты. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

ГЕОМЕТРИЯ

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

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника. 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 по теме «Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике»

Контрольная работа по теме «Подобные треугольники»

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

Контрольная работа по теме «Четырехугольники»

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 описанные окружности правильного многоугольника.

Контрольная работа по теме «Окружность»

Измерение геометрических величин. Длина окружности, число π ; 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.*

Связь между площадями подобных фигур.

Контрольная работа по теме «Площади»

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.

Множества и комбинаторика. Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. *Диаграммы Эйлера.*

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Контрольная работа по теме «Элементы статистики»

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

9 класс

АРИФМЕТИКА

Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Измерения, приближения, оценки. 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.

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

АЛГЕБРА

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

Уравнения и неравенства. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. 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. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»

Контрольная работа «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

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.

Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»

Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»

Числовые функции. 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.

Контрольная работа по теме «Функции и их свойства»

Контрольная работа по теме «Квадратичная и степенная функции»

Координаты. 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

Начальные понятия и теоремы геометрии

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

Треугольник. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Измерение геометрических величин. Длина окружности. Число π . Длина дуги. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга. Сектор и сегмент. Площадь сектора. Формула площади треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.

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

Контрольная работа по теме «Длина окружности и площадь круга».

Векторы

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

Контрольная работа по теме «Векторы. Метод координат»

Геометрические преобразования

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

Контрольная работа по теме «Движения»

Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Множества и комбинаторика. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Понятие и примеры случайных событий.

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

Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

4. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для 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 геометрическим языком 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 0^0 до 180^0 определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать 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 и 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 и в диалоге;
- 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, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

5. Критерии и нормы оценки знаний учащихся по математике.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по математике для средней школы.

При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применить ее на практике.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тест, устный опрос и зачет (включает устные вопросы и письменные задания).

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной шкале.

Критерии оценивания письменных работ.

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущено одна или есть два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Замечание.

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

Критерии оценивания контрольных работ.

При предложенных пяти заданиях:

"5" - за пять заданий,

"4" - за четыре любых,

"3" - за 3 любых,

"2" - менее трех,

верно выполненных задания.

При предложенных четырех заданиях:

"5" - за четыре задания,

"4" - за любые три,

"3" - за любые два,

"2" - менее двух,

верно выполненных задания

При предложенных трех заданиях:

"5" - за три задания,

"4" - за два задания,

"3" - за одно задание,

в остальных случаях "2"

Критерии оценивания тестовых работ.

Отметки за тестовые работы выставаются в соответствии с указаниями в сборниках контрольно-измерительных материалов.

В других случаях по шкале:

0% - 59% — "2";

60% - 77% — "3";

78% - 90% — "4";

91%-100% — "5 "

Оценка устного ответа учащихся

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

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
правильно выполнял рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами;
продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если:

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

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответов, исправленные после замечания учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно раскрыто содержание материала (содержание фрагментарно, не всегда последовательно), не показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправление после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, не выполнив задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках не исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя.

Ошибки и недочеты

К **ошибкам** относятся:

Незнание теорем, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполняемого задания, и неумение их применять; незнание формул, правил, основных свойств; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебных пособиях; неумение строить и читать графики функций в объеме программных требований; вычислительные ошибки, если они не считаются описками; описки, приводящие к неправильному ответу; логические ошибки в рассуждениях; исключение одного из корней уравнения без объяснения, потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня.

К **недочетам** относятся:

ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок; несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам, недостаточность или отсутствие необходимых теоретических обоснований математических преобразований и т.п.; нарушения графического режима и неточное построение графиков; несоответствие геометрических построений заданным параметрам; отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа; нерациональная форма записи ответа.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, указанными в программе.

К недочетам относятся те погрешности, свидетельствующие о недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником знания или способа его выполнения, неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время при других обстоятельствах как недочет.

