

Управление образования Администрации города Апатиты Мурманской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Рабочая программа по математике
основного общего образования
для 9 классов

Программа рассчитана на 1 год обучения (204 часа)

Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Программа основного общего образования. Математика. 5 – 9 классы». Авторы: И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович.

Разработчики рабочей программы: учитель высшей категории Алехина Т.Ф., учитель первой категории Нефедова Т.А., учитель первой категории Богучарская Н.А., учитель первой категории Гармеева В.А., учитель первой категории Подногина О.В.

Рассмотрено:
на заседании ШЦК
учителей

протокол №_5_ от
25.05_.2018 г.

Руководитель ШЦК
_____/ Подногина О.В. _/

Принято
на заседании методического
совета школы

протокол №_6_ от
30.05_.2018 г.

Руководитель
методического совета
_____/ Присада О.Н. _/

Утверждено:
Директор МБОУ СОШ № 5
_____/Багдонене В.Ф./

Приказ №_124/27-о ____

от_31_.08_.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(Базовый уровень)

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 07.03.2018 № 56-ФЗ);
 2. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017 № 506) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, основного и среднего (полного) общего образования»;
 3. Приказ Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 01.02.2012 № 74);
 4. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (ред. приказа Минобрнауки России от 05.07.2017 № 629);
 5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81);
- и с учетом методического письма о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Мурманской области в 2018/2019 учебном году.

Цели

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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Раздел 2. Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации.

Это определило цели обучения математике:

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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

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

воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Раздел 3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Тематическое распределение часов

№	Тематические блоки	Примерная программа основного общего образования	Рабочая программа основного общего образования	
			5-6	7-9
1	2	3	4	5
1.	арифметика	250	218	32
•	Натуральные числа		46	-
•	Дроби		91	-
•	Рациональные числа		36	7
•	Действительные числа		-	15
•	Текстовые задачи		15	5
•	Измерения, приближения, оценки		30	5
2.	алгебра	270	30	240
•	Алгебраические выражения		10	88
•	Уравнения и неравенства		9	71
•	Числовые последовательности		-	16
•	Числовые функции		-	65
•	Координаты		11	-
3.	геометрия	220	32	188
•	Начальные понятия и теоремы геометрии		13	17
•	Треугольник		-	58

•	Четырёхугольник		-	14
•	Многоугольники		-	12
•	Окружность и круг		2	26
•	Измерение геометрических величин		17	24
•	Векторы		-	12
•	Геометрические преобразования		-	15
•	Координаты		-	10
1	2	3	4	5
4.	элементы логики комбинаторики и теории вероятностей	45	17	28
•	Доказательство		-	4
•	Множества и комбинаторика		2+2	10
•	Статистические данные		3+2	6
•	Вероятность		2+6	8
5.	резерв	90	43	22

В течение учебного года проводятся тематические, промежуточные и итоговые диагностики, как в форме традиционных контрольных работ, так и в тестовой форме для систематизации знаний учащихся по курсу математики и подготовки к ОГЭ, отслеживания уровня обученности учащихся. Аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговые работы предусмотрены в виде административных контрольных работ. Контроль над усвоением учебного материала предусматривает применение дидактических материалов разноуровневого обучения.

Курс изучения алгебры в 9 классах характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность курса обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению практических задач.

Задачи изучения курса алгебры в 9 классе: выработать умение решать рациональные неравенства и их системы; познакомить с множеством и операциями над ними; выработать умение для овладения методами решения систем уравнений и решение сложных математических задач; расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке. Четности и нечетности функции. Рассмотреть способы задания функции. Сформировать понятия последовательности, арифметической и геометрической прогрессии; выработать умение решать задания на применение формул арифметической и геометрической прогрессии.

Задачи изучения курса геометрии в 9 классе: ввести понятие вектора, суммы векторов, разности и произведения вектора на число, показать учащимся применение векторов к решению простейших задач; развить умение учащихся применять тригонометрический

аппарат при решении геометрических задач; расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках;

познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом; научить проводить рассуждения, используя математический язык, ссылаясь на соответствующие геометрические утверждения; использовать алгебраический аппарат для решения геометрических задач.

Раздел 4. Содержание учебного предмета

1. АЛГЕБРА

Рациональные неравенства и их системы (13 ч).

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Система неравенств. Решение системы неравенств.

Системы уравнений (19 ч).

Рациональные уравнения с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y)=0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции (25 ч).

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность).

Исследование функций: $y=C$, $y=kx+m$, $y=kx^2$, $y=k/x$, $y=\sqrt{x}$, $y=|x|$, $y=ax^2+bx+c$.

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция отрицательным целым показателем, ее свойства и график. Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

Прогрессии (15 ч).

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n -члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей (12 ч).

Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Частота события. Несовместные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность. Множество. Элемент множества, подмножества. Объединение и пересечение множеств.

Диаграммы Эйлера.

2. ГЕОМЕТРИЯ

Векторы. Метод координат (18 ч).

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (10 ч).

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Длина окружности и площадь круга (12 ч).

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Движение (8 ч).

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия.

Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей (1 ч).

Беседа об аксиомах геометрии. Пятый постулат Евклида и его история. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.

Начальные сведения из стереометрии (8 ч).

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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ по разделу: Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

9 класс - **14 часов.** Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное).

Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Частота события. Несовместные события. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность. Множество. Элемент множества, подмножества. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера.

Раздел 5. Формы и средства контроля

- ✓ Входной контроль
- ✓ Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств»
- ✓ Контрольная работа № 2 по теме «Векторы»
- ✓ Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений
- ✓ Контрольная работа № 4 по теме «Свойства функций»
- ✓ Контрольная работа № 5 по теме «Соотношения в треугольнике»
- ✓ Контрольная работа № 6 по теме «Числовые функции»
- ✓ Контрольная работа № 7 по теме «Числовые последовательности»
- ✓ Контрольная работа № 8 по теме «Длина окружности и площадь круга»
- ✓ Контрольная работа № 9 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»
- ✓ Контрольная работа № 10 по теме «Движение»
- ✓ Итоговая контрольная работа (формат ОГЭ)

Раздел 6. 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;
- * изображать числа точками на координатной прямой;

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;
- * строить графики изученных функций, заданных формулой, описывать их свойства;

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 исследования 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 до 180° 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.

Раздел 7. Материально-технические условия образовательного процесса

Обеспеченность материально-техническими и информационно-техническими ресурсами

✓ Электронное учебное пособие « Математика на компьютерах».

✓ Серия «1С: школа». Образовательный комплекс «Математика.5-11.Практикум».

✓ Интернет – источники:

1. Министерство образования РФ:

- <http://www.informika.ru/>

- <http://www.fipi.ru/>

- <http://www.edu.ru>

2. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3. Олимпиады 2-11 классы: <http://ph-tov.narod.ru/index/0-11>

4. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

5. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
6. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
7. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
8. Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.encyclopedia.ru>

Обеспеченность учебно-методическими комплектами и методическими пособиями

1. Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.
2. А.Г. Мордкович, Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7-9 классов общеобразовательных учреждений. — М.: Мнемозина, 2011.
3. Мордкович А.Г. и др. «Алгебра,9». Часть 1. Учебник. Мнемозина, 2013
4. Мордкович А.Г. и др. «Алгебра,9». Часть 2. Задачник. Мнемозина, 2013
5. Александрова Л.А. Алгебра,9. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2012
6. Александрова Л.А. Алгебра,9. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2012
7. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др. Геометрия. 9 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2016
8. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. К учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра. 9 класс». М.: Мнемозина, 2016

Список литературы для учащихся и учителя

для учителя:

1. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия. — М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 1999
2. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7-9 классов общеобразоват. учреждений. — М.: Мнемозина, 2004
3. Тесты. Математика. 5-11 кл. / Сост. М.А. Максимовская и др. — М.: ООО «Агентство «КРПА «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2003
4. Алгебра. Тематические тренировочные задания. 9 класс / С.С. Минаева, Л.О. Рослова. — М.: издательство «Экзамен». — 141; ГИА. Геометрия. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания / В.В. Мирошин. — М.: издательство «Экзамен». — 79, (Серия «ГИА. 9 кл. Типовые тестовые задания»);
5. ГИА. Геометрия. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий / Г.В. Боков, Л.Д. Лаппо. — М.: издательство «Экзамен». — 63, (Серия «ГИА. 9 кл. Практикум»)

для обучающихся:

1. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике: 5-11 классы.-М.Издательство «Первое сентября» 2003.
2. Абдрашитов Б.М. Учитесь мыслить нестандартно»: книга для учащихся.-М.;Просвещение: АО «Учебная литература» 1996
3. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
4. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2003;
5. О.Ю. Черкасов, А.Г. Якушев Математика. Справочник. — М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006:
6. Энциклопедия для детей. Т. 11, Математика, М., 1998.
7. Семенов Е. Е. За страницами учебника геометрии: Пособие для учащихся 7—9 кл. общеобразоват. учреждений.— 2-е изд. перераб.— М.: Просвещение, 1999.—286 с.
8. Лысенко Ф.Ф. Учебно-тренировочные тестовые задания «малого» ЕГЭ по математики

Ростов-на-Дону; издательство «Легион», 2008;

9. Студенческая В.Н. Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ, Волгоград, 2004;
10. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания / В.В. Мирошин. — М.: Издательство «Экзамен». — 78, (Серия «ГИА. 9 класс. Типовые тестовые задания»)
11. ГИА. Алгебра. Тематическая рабочая тетрадь для подготовки к экзамену (в новой форме). 9 класс / И.В. Яценко, А.В. Семенов, П.И. Захаров. — М.: издательство «Экзамен». — 208 с.
12. ГИА. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Типовые тестовые задания / С.С. Минаева, Т.В. Колесникова. — М.: издательство «Экзамен». — 62, (Серия «ГИА. 9 кл. Типовые тестовые задания»)
13. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Математика: сборник заданий / Л.Д. Лаппо, М.А. Попов. — М.: издательство «Экзамен». — 158, (Серия «ГИА. Сборник заданий»)

Раздел 8. Календарно-тематическое планирование

**Календарно -тематическое планирование по математике в 9 классе
по учебнику «Алгебра 9 класс» под редакцией А.Г. Мордковича М.; Мнемозина 2013 г.
по учебнику «Геометрия 7-9» под редакцией Л.С.Атанасян. М.;Просвещение 2015 г.**

4 ч. в неделю, всего 136 часов + 2 ч. в неделю, всего 68 ч. = Всего 204 ч.

Номер урока	Тема уроков	Наименовани е дисциплины
1	Формулы сокращенного умножения	а
2	Вводное повторение	г
3	Разложение на множители	а
4	Упрощение выражений	а
5	Вводное повторение	г
6	Решение уравнений	а
7	Решение систем уравнений	а
8	Понятие вектора	г
9	Линейные и квадратные неравенства	а
10	Понятие вектора	г
11	Линейные и квадратные неравенства.	а
12	Линейные и квадратные неравенства	а
13	Сложение и вычитание векторов	г
14	Рациональные неравенства	а
15	Рациональные неравенства	а
16	Входной контроль	а
17	Сложение и вычитание векторов	г
18	Рациональные неравенства	а
19	Рациональные неравенства	а
20	Умножение вектора на число Применение векторов к решению задач	г
21	Множества и операции над ними	а
22	Множества и операции над ними	а

23	Умножение вектора на число Применение векторов к решению задач	г
24	Системы рациональных неравенств	а
25	Системы рациональных неравенств	а
26	Умножение вектора на число Применение векторов к решению задач	г
27	Системы рациональных неравенств	а
28	Контрольная работа №1 по теме "Неравенства и системы неравенств"	а
29	Координаты вектора	г
30	Основные понятия	а
31	Основные понятия	а
32	Координаты вектора	г
33	Основные понятия	а
34	Основные понятия	а
35	Решение задач	г
36	Основные понятия	а
37	Методы решения систем уравнений	а
38	Контрольная работа №2 по теме "Векторы"	г
39	Методы решения систем уравнений	а
40	Методы решения систем уравнений	а
41	Простейшие задачи в координатах	г
42	Методы решения систем уравнений	а
43	Методы решения систем уравнений	а
44	Простейшие задачи в координатах	г
45	Методы решения систем уравнений	а
46	Методы решения систем уравнений	а
47	Уравнение окружности и прямой	г
48	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
49	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
50	Уравнение окружности и прямой	г
51	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
52	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
53	Уравнение окружности и прямой	г
54	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
55	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	а
56	Решение задач	г
57	Контрольная работа №3 по теме "Системы уравнений"	а
58	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	а
59	Решение задач	г
60	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	а
61	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	а
62	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	г
63	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	а
64	Способы задания функций	а

65	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла	г
66	Способы задания функций	а
67	Способы задания функций	а
68	Соотношения в треугольнике	г
69	Способы задания функций	а
70	Свойства функций	а
71	Соотношения в треугольнике	г
72	Свойства функций	а
73	Свойства функций	а
74	Соотношения в треугольнике	г
75	Свойства функций	а
76	Четные и нечетные функции	а
77	Соотношения в треугольнике	г
78	Четные и нечетные функции	а
79	Контрольная работа №4 по теме "Свойства функций"	а
80	Соотношения в треугольнике	г
81	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и график	а
82	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и график	а
83	Решение задач	г
84	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и график	а
85	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), их свойства и график	а
86	Решение задач	г
87	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), их свойства и график	а
88	Функции $y=x^n$ ($n \in \mathbb{Z}$), их свойства и график	а
89	Контрольная работа №5 по теме "Соотношения в треугольнике"	г
90	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график	а
91	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график	а
92	Правильные многоугольники	г
93	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, её свойства и график	а
94	Контрольная работа №6 по теме "Числовые функции"	а
95	Правильные многоугольники	г
96	Числовые последовательности	а
97	Числовые последовательности	а
98	Правильные многоугольники	г
99	Числовые последовательности	а
100	Числовые последовательности	а
101	Правильные многоугольники	г
102	Арифметическая прогрессия	а
103	Арифметическая прогрессия	а
104	Длина окружности и площадь круга	г
105	Арифметическая прогрессия	а
106	Арифметическая прогрессия	а
107	Длина окружности и площадь круга	г
108	Арифметическая прогрессия	а

109	Геометрическая прогрессия	а
110	Длина окружности и площадь круга	г
111	Геометрическая прогрессия	а
112	Геометрическая прогрессия	а
113	Длина окружности и площадь круга	г
114	Геометрическая прогрессия	а
115	Геометрическая прогрессия	а
116	Решение задач	г
117	Контрольная работа № 7 по теме "Числовые последовательности"	а
118	Комбинаторные задачи	а
119	Решение задач	г
120	Комбинаторные задачи	а
121	Комбинаторные задачи	а
122	Решение задач	г
123	Статистика - дизайн информации	а
124	Статистика - дизайн информации	а
125	Контрольная работа №8 по теме "Длина окружности и площадь круга"	г
126	Статистика - дизайн информации	а
127	Простейшие вероятностные задачи	а
128	Понятие движения. Симметрия	г
129	Простейшие вероятностные задачи	а
130	Простейшие вероятностные задачи	а
131	Понятие движения. Симметрия	г
132	Экспериментальные данные и вероятности событий	а
133	Экспериментальные данные и вероятности событий	а
134	Параллельный перенос и поворот	г
135	Контрольная работа № 9 по теме "Элементы комбинаторики и теории вероятностей"	а
136	Числовые выражения	а
137	Параллельный перенос и поворот	г
138	Числовые выражения	а
139	Числовые выражения	а
140	Решение задач	г
141	Числовые выражения	а
142	Числовые выражения	а
143	Решение задач	г
144	Числовые выражения	а
145	Буквенные выражения	а
146	Решение задач	г
147	Буквенные выражения	а
148	Буквенные выражения	а
149	Контрольная работа № 10 по теме "Движение"	г
150	Буквенные выражения	а
151	Буквенные выражения	а

152	Элементы логики и теории вероятностей в геометрии	г
153	Уравнения	а
154	Уравнения	а
155	Параллельные прямые	г
156	Уравнения	а
157	Уравнения	а
158	Равенство треугольников	г
159	Уравнения	а
160	Неравенства	а
161	Подобие треугольников	г
162	Неравенства	а
163	Неравенства	а
164	Соотношения в треугольнике	г
165	Неравенства	а
166	Неравенства	а
167	Окружность	г
168	Системы уравнений и неравенств	а
169	Системы уравнений и неравенств	а
170	Четырехугольники	г
171	Системы уравнений и неравенств	а
172	Системы уравнений и неравенств	а
173	Площади фигур	г
174	Системы уравнений и неравенств	а
175	Системы уравнений и неравенств	а
176	Проверочная работа по курсу геометрии (формат ОГЭ)	г
177	Функции и графики	а
178	Функции и графики	а
179	Итоговый урок	г
180	Функции и графики	а
181	Функции и графики	а
182	Предмет стереометрии	г
183	Функции и графики	а
184	Прогрессии	а
185	Многогранник	г
186	Прогрессии	а
187	Прогрессии	а
188	Призма. Прямоугольный параллелепипед	г
189	Итоговая контрольная работа (формат ОГЭ)	а
190	Итоговая контрольная работа (формат ОГЭ)	а
191	Прогрессии	а
192	Прогрессии	а
193	Объем тела.	г
194	Прогрессии	а
195	Решение задач	а
196	Пирамида	г
197	Решение задач	а

198	Решение задач	а
199	Цилиндр	г
200	Конус	г
201	Решение задач	а
202	Решение задач	а
203	Сфера и шар	г
204	Решение задач	а

Раздел 9. Контрольно-измерительные материалы, нормы оценки знаний учащихся

Для организации контроля знаний используются авторские учебные пособия:

1. Александрова Л.А. Алгебра, 9. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений: к учебнику А.Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2012
2. Александрова Л.А. Алгебра, 9. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2012
3. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Глазков Ю.А. и др. Геометрия. 9 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2016
4. Попов М.А. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. К учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра. 9 класс». М.: Мнемозина, 2016

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения 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 в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта 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 обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

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

2. Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, 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 изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил 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;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.