 **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Актуальность предмета**

Сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что ее объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Математика является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно - научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических, геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умения аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение математики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение математики позволяет формировать умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе изучения математики школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса математики является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить четкие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым математика занимает одно из ведущих мест в формировании научно – теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**Цель изучения математики:**

овладение системой математических знаний и умений,

необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования и формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

**Основные задачи курса:**

* **овладеть** символическим языком математики, выработать формально-оперативные математические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* **развить** пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с правильными многоугольниками 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;
* **сформировать** представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Нормативные документы**

Рабочая программа учебного предмета математики для 8-9 классов составлена на основе:

Примерной программы основного общего образования по математике с учетом федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования, а также авторских программ.

Данная программа представляет собой практический курс математики для учащихся, получающих образование по УМК следующих авторов:

Г. К. Муравин, К. С. Муравин, О. В. Муравина. Алгебра. 8 класс.

Г. К. Муравин, К. С. Муравин, О. В. Муравина. Алгебра. 9 класс.

С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. Геометрия. 7-9 классы

**Место предмета в учебном плане школы:**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 часов из расчета 5 часов в неделю с 5 по 9 класс.

Рабочая программа для 8 класса рассчитана на 6 часов в неделю. По федеральному компоненту: 3 часа выделяется на изучение алгебры, 2 часа - на изучение геометрии. Учебная нагрузка 36 недель, общий объем 180 часов. Из школьного компонента выделено 36 часов: 26 часов – на изучение алгебры, 10 часов – на изучение геометрии.

Рабочая программа для 9 класса рассчитана на 6 часов в неделю: 3 часа выделяется на изучение алгебры, 2 часа – на изучение геометрии. Учебная нагрузка 34 недели, общий объем 170 часов. Из школьного компонента выделено 34 часа: 14 часов – на изучение алгебры, 20 часов – на изучение геометрии.

**Модификация программы:**

**1.По алгебре и геометрии** было увеличено количество часов

**в 8 классе на темы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгебра** | **26 часов** |
| Рациональные выражения | 9 |
| Степень с целым показателем | 4 |
| Квадратные корни | 5 |
| Квадратные уравнения | 6 |
| Вероятность | 2 |
|  |  |
| **Геометрия** | **10 часов** |
| Площади фигур | 2 |
| Подобные треугольники | 4 |
| Окружность | 4 |

**в 9 классе на темы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгебра** | **14 часов** |
| Неравенства | 5 |
| Квадратичная функция | 5 |
| Корни *n*-ой степени | 2 |
| Элементы теории вероятностей и статистики | 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Геометрия** | **20 часов** |
| Векторы | 5 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника | 7 |
| Длина окружности и площадь круга | 6 |
| Движения | 2 |

**Причины модификации программы**:

Было увеличено количество часов за счет школьного компонента.

**2.По геометрии** тема: «Векторы» перенесена из 8 класса в 9 класс.

**Причины модификации программы**:

Для лучшего усвоения тем: «Векторы» и «Координаты векторов» желательно, чтобы они изучались одна за другой.

**Особенности программы:**

Для разработки рабочей программы по математике были выбраны авторские программы Г. К. Муравина и Л.С. Атанасяна, так как эти программы предусматривают формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

Учебно-методический комплект (УМК) «Алгебра» (авторы: Г. К. Муравин, К. С. Муравин, О. В. Муравина), предназначен для 8-9 классов общеобразовательных учреждений.

Особенности линии УМК:

* последовательное изложение теории с привлечением большого числа примеров, способствующее эффективной организации учебного процесса;
* создание математических, содержательно-методических линий курса, условий для глубокого усвоения, и овладения предмета;
* обеспечение усвоения основных теоретических знаний и формирования необходимых умений и навыков с помощью системы упражнений;
* выделение заданий обязательного уровня в каждом пособии, входящем в УМК.

В основу структуры курса положены такие принципы, как сбалансированное развитие содержательно-методических линий, их взаимопроникновение и взаимодействие. Благодаря этому, создаются условия для глубокого усвоения учащимися теории и овладения математическим аппаратом.

Авторская программа С. Атанасяна «Геометрия 7 – 9» соответствует современным общеобразовательным стандартам. В изложении материала учебника сочетаются наглядность и строгая логика. Последовательность изложения различных разделов геометрии в данном учебнике отличается от других учебников. Это обеспечивает ряд методических преимуществ в построении курса планиметрии. Требования авторов: учебник должен быть простым (доступным большинству учащихся класса и содержать минимум материала); полезным (способствовать развитию логического мышления, пространственного воображения, давать основные сведения о геометрических фигурах); интересным (написан живым языком и иллюстрирован).

**Контингент** учащихся 8-9 классов мотивирован на изучение данного предмета. Уровень освоения программы - базовый.

##### Методы обучения предмету*:*

1. словесные (рассказ, лекция, беседа); наглядные (демонстрации, иллюстрации), практические (упражнения, практические работы);
2. проблемно–поисковые: иллюстративно–объяснительные, репродуктивные, проблемные, эвристические (метод целесообразных задач, беседа, подводящая к определенному выводу с помощью вопросов, постановка и решение проблемы, обобщение способа решения задач и составление рекомендаций для поиска решения подобных задач), исследовательские;
3. синтез и анализ; сравнение, обобщение, классификация, систематизация;
4. по степени самостоятельности: под руководством учителя,

самостоятельной учебной деятельностью.

**Технологии обучения:**

проблемно-поисковая, исследовательская, здоровьесберегающая, ИК-технологии. Применение этих технологий обеспечивается строгим соблюдением такого дидактического принципа, как принцип систематичности и последовательности изложения материала.

##### Формы организации учебной деятельности:

урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок проверки знаний, умений и навыков, урок по систематизации и обобщению изученного материала. Классифицирую их по способам проведения: урок повторения, урок – лекция, урок – беседа, урок - практикум, урок – игра, урок – сказка, урок – лабиринт, урок – лаборатория, урок – проект, урок – зачет.

##### 

##### Формы контроля:

Одним из важнейших средств систематичного и прочного усвоения материала, развитию творческих способностей является самостоятельная работа. Самостоятельные работы могут классифицироваться: по степени самостоятельности учащихся, по степени индивидуализации, по дидактическим целям, по источнику знаний и т. д.

Математические диктанты, тесты, контрольные работы, зачеты, материалы экзамена. Большое внимание уделяется при составлении таких работ заданиям разного уровня сложности, что позволяет оценить уровень качества знаний, определить содержание и дальнейшие формы работы с учащимися.

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются: контрольная работа, зачет, самостоятельная работа, диктант, тест.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

##### Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания математики в основной школе следует обращать внимание на овладение умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретение опыта:

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

## Требования к уровню подготовки выпускников 8 классов

В результате изучения математики ученик 8 касса должен

**Алгебра**

знать/понимать

* понятие алгебраической дроби, основное свойство алгебраической дроби;
* алгоритм сокращения дробей и приведения к общему знаменателю;
* правила сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми и

разными знаменателями;

* правила умножения и деления алгебраических дробей;
* правило возведения алгебраической дроби в степень
* правило преобразования рациональных выражений;
* правило решения рациональных уравнений;
* понятие квадратного корня;
* правила вычисления квадратного корня из неотрицательного числа;
* основные свойства и правила построения графика функции y=√x;
* правила построения графика при помощи параллельного переноса;
* свойства квадратного корня;
* правила вынесения/внесения множителя из-под/под корня, правила

преобразования подобных членов;

* правило избавления от иррациональности в знаменателе;
* алгоритм упрощения сложных выражений;
* формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы

и разности, разность кубов, куб суммы и разности двух выражений;

* виды функций: линейная, квадратичная, прямая и обратная

пропорциональности, кусочная;

* основные свойства функций;
* алгоритм построения графиков функций;
* алгоритм графического решения уравнений
* понятия квадратного уравнения, корня квадратного уравнения,

неполного квадратного уравнения;

* формулы корней квадратного уравнения;
* алгоритм решения полных и неполных квадратных уравнений;
* теорему Виета;
* алгоритм разложения квадратного трехчлена на множители;
* понятие рационального уравнения, биквадратные уравнения;
* понятие иррационального уравнения
* понятие и свойства числовых неравенств;
* понятие и правила решения линейных неравенств;
* понятие и правила решения квадратного неравенства;
* понятие убывающей и возрастающей функций;

**Геометрия**

знать/понимать

* понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, элементов

многоугольника, внутренней и внешней области;

* понятие периметра многоугольника;
* формулу суммы углов выпуклого многоугольника;
* понятие параллелограмма, его признаки и свойства;
* понятие трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции;
* понятие прямой и обратной теоремы; - понятия прямоугольника, ромба

и квадрата, их свойства и признаки;

* понятие симметричных точек и фигур относительно прямой и точки;
* основные свойства площадей;
* формулу для вычисления площади прямоугольника;
* формулы для вычисления площади параллелограмма, треугольника и

трапеции;

* теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному

углу;

* теорему Пифагора и обратную ей теорему;
* понятие пропорциональных отрезков и подобных треугольников;
* теорему об отношении площадей подобных треугольников и свойство

биссектрисы треугольника;

* признаки подобия треугольников;
* утверждении о пропорциональности отрезков, отсеченными

параллельными прямыми на сторонах угла;

* теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в

прямоугольном треугольнике;

* понятие синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного

треугольника;

* основное тригонометрическое тождество;
* значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30˚, 45˚, 60˚;
* возможные случаи взаимного расположения прямой и окружности;
* понятие касательной, ее свойство и признак;
* понятие центрального и вписанного угла;
* как определяется градусная мера дуги окружности;
* теорему о вписанном угле, следствия из нее;
* теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
* теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку,

их следствия;

* теорему о пересечении высот треугольника;
* понятие окружности, вписанной в многоугольник, и окружности,

описанной около многоугольника;

* теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности,

описанной около многоугольника;

* свойства вписанного и описанного четырехугольника;
* при каком условии четырехугольник является вписанным и описанным;

**Алгебра**

уметь

* находить значения алгебраических дробей, область допустимых

значений для дробей;

* составлять математические модели для задач;
* сокращать дроби и приводить к одинаковому знаменателю;
* выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями; 7
* возводить дробь в степень;
* упрощать выражения, доказывать тождества;
* решать рациональные уравнения;
* 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;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными

координатами;

* строить графики известных функций;
* решать уравнения графически;
* строить графики функций с помощью параллельного переноса;
* вычислять квадратный корень из чисел и выражений, используя

свойства;

* решать уравнения;
* выносить/вносить множитель из-под/под корня;
* пользоваться свойствами квадратных корней;
* 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;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными

координатами;

* строить графики известных функций;
* решать уравнения графически;
* строить графики функций с помощью параллельного переноса;
* решать квадратные уравнения различными способами: метод разложения на множители, метод выделения полного квадрата, графические методы, с использованием формул корней квадратного уравнения (общая и с четным вторым коэффициентом), теоремы Виета;
* решать неполные квадратные уравнения;
* решать и оформлять задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений;
* решать рациональные и биквадратные уравнения и уравнения, решаемые с помощью замены переменной;
* сокращать дроби;
* раскладывать квадратный трехчлен на множители;
* решать иррациональные уравнения;
* сравнивать числа и выражения;
* пользоваться свойствами числовых неравенств;
* решать линейные неравенства и показывать решение на координатной прямой;
* решать задачи с помощью неравенств;
* решать квадратные неравенства с помощью параболы, методом интервалов;
* определять промежутки монотонности функции;

**Геометрия**

Уметь

* объяснить, какая фигура называется многоугольником, назвать его элементы;
* выводить и пользоваться формулой суммы углов выпуклого многоугольника;
* доказывать и применять свойства и признаки параллелограмма и трапеции при решении задач;
* доказывать и применять свойства и признаки прямоугольника, ромба и квадрата при решении задач;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;
* решать задачи на построение;
* строить симметричные точки, распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией;
* вывести формулу площади прямоугольника, параллелограмма,

треугольника и трапеции;

* доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу;
* доказывать Пифагора и обратную ей теорему;
* применять все изученные формулы при решении задач;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* доказывать признаки подобия треугольников;
* доказывать теоремы о средней линии и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
* доказывать основное тригонометрическое тождество;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* применять все изученные формулы при решении задач;
* с помощью циркуля и линейки делить отрезок в данном отношении;
* решать задачи на построение;
* доказывать признак и свойства касательной;
* доказывать теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд;
* доказывать теорему о вписанном угле, следствия из нее;
* доказывать теорему о биссектрисе угла и о серединном перпендикуляре к отрезку, их следствия;
* доказывать теорему о пересечении высот треугольника;
* доказывать теорему об окружности, вписанной в многоугольник, и об окружности, описанной около многоугольника;
* доказывать свойства вписанного и описанного четырехугольника;
* выполнять чертежи по условию задачи;
* применять все изученные теоремы и утверждения при решении задач;
* доказывать подобие треугольников с использованием соответствующих признаков;
* вычислять элементы подобных треугольников.

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

* описания и исследования функций реальных зависимостей, представления их графически;
* интерпретации графиков реальных процессов;
* интерпретации реальных ситуаций через математическую модель такую как числовые промежутки и отображения ее графически;
* осуществления алгоритмической деятельности при составлении математической модели заданной ситуации и планирования ее рациональности
* конструирования новых алгоритмов.

## Требования к уровню подготовки выпускников 9 классов

В результате изучения математики ученик 9 класса должен

**Алгебра**

знать/понимать

* как проводить исследование функции на монотонность;
* правила равносильного преобразования неравенств;
* понятия множества и подмножества;
* способы решения систем рациональных неравенств;
* алгоритм метода подстановки;
* равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными;
* как составить математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
* определение числовой функции, области определения и области значения функции;
* иметь представления о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности;
* иметь представления о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность;
* иметь представление о понятии степенной функции с натуральным

показателем, о свойствах и графике функции;

* определения числовой последовательности, её способы задания;
* иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии;
* правила и формулу n-ого члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач;
* правило задания геометрической прогрессии и формулы n- ого члена геометрической прогрессии и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии;
* иметь представление о дизайне информации;
* иметь представления о достоверных, случайных, противоположных

событиях; знать теоремы для нахождения противоположного события и

сумме вероятностей.

**Геометрия**

знать/понимать

* виды векторов;
* уравнение окружности;
* уравнение прямой;
* формулы длина вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками;
* определение основных тригонометрических функций и их свойства;
* теорему синусов и косинусов;
* формулы для вычисления длины окружности и площади круга;
* что является движением плоскости;
* какое отображение на плоскости является осевой симметрией, а какое

центральной;

* свойства параллельного переноса;
* все об аксиомах планиметрии.

**Алгебра**

уметь

* решать линейные и квадратные уравнения с одной переменной, содержащие модуль;
* решать неравенства, используя графики;
* решать дробно – рациональные неравенства методом интервалов;
* задавать множества, находить пересечения и объединения множеств;
* решать системы линейных и квадратных неравенств;
* решать системы квадратных неравенств, используя графический метод;
* решать двойные неравенства;
* решать системы простых рациональных неравенств;
* объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
* уметь составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;
* применять при задании функции различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный;
* находить область определения функции и область значения функции
* исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, непрерывность;
* определять графики функции с четным и нечетным показателем, оформлять решения;
* применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций;
* строить графики степенных функций с любым показателем степени; читать свойства функции по её графику; строить графики функций по описанным свойствам;
* строить график и описывать свойства элементарной функции;
* уметь задавать числовую последовательность аналитически, словесно,

рекуррентно;

* привести примеры числовых последовательностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах;
* применять формулы n-ого члена арифметической прогрессии и суммы членов конечной арифметической прогрессии;
* применять формулы n- ого члена геометрической прогрессии и суммы членов конечной геометрической прогрессии при решении задач;
* решать задачи, используя методы решения: графики, гистограммы,

таблицы решать вероятностные задачи.

**Геометрия**

уметь

* изображать, обозначать вектор, нулевой вектор;
* практически складывать и вычитать два вектора, складывать несколько векторов;
* строить произведение вектора на число;
* строить среднюю линию трапеции;
* на чертеже показывать сумму, разность, произведение векторов;
* находить координаты вектора по его разложению и наоборот;
* определять координаты результатов сложения, вычитания, умножения на число;
* применять полученные знания в комплексе при решении задач на определение координат вектора, на определение вектора суммы, разности, произведения;
* определять координаты радиус-вектора;
* находить координаты вектора через координаты его начала и конца;
* вычислять длину вектора по его координатам, координаты середины отрезка и расстояние между двумя точками;
* решать простейшие задачи в координатах;
* решать задачи на составлении уравнений окружности и прямой;
* решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки;
* выводить формулу площади треугольника;
* находить все шесть элементов треугольника по каким-нибудь трем

данным элементам, определяющим треугольник;

* применять теорему синусов и теорему косинусов в комплексе при

решении задач;

* вычислять угол правильного многоугольника по формуле;
* вписывать окружность в правильный многоугольник и описывать
* строить правильные многоугольники;
* решать задачи на применение формул зависимости между R, r, an;
* решать задачи, используя формулы длины окружность, площади круга и кругового сектора;
* строить фигуры при параллельном переносе на вектор;
* строить фигуры при повороте на угол.

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

* описания и исследования функций реальных зависимостей, представления их графически;
* интерпретации графиков реальных процессов;
* построения простейших математических моделей;
* интерпретации реальных ситуаций через математическую модель такую как числовые промежутки и отображения ее графически;
* осуществления алгоритмической деятельности при составлении

математической модели заданной ситуации и планирования ее

рациональности.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен

знать/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;
* 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 c 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 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, 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, 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.

***Учебно-методический комплект включает в себя:***

* Алгебра. 8класс.: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений/ Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа,2011.
* Алгебра. 8 класс: рабочая тетрадь к учебнику, Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной «Алгебра. 8 класс»
* Алгебра. 8 класс: дидактические материалы к учебнику, Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной «Алгебра. 8класс» / Г.К. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа, 2012.
* Алгебра. 9 класс.: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений/ Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина.- М.: Дрофа,2011.
* Алгебра. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику, Г.К. Муравина, К.С. Муравина, О.В. Муравиной «Алгебра. 9 класс".
* Геометрия. 7-9 классы: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений/

Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

## Содержание учебного предмета алгебра 8 класс

**Глава 1. Рациональные выражения (25 часов+9)**

Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности. Формула суммы и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители. Корень многочлена. Квадратный трехчлен. Рациональные выражения и их преобразования. Дробные уравнения с одной переменной.

**Глава 2. Степень с целым показателем (16 часов+4)**

Прямая и обратная пропорциональность величин. График функции . Определение степени с целым показателем. Свойства степеней с целыми показателями. Стандартный вид числа.

**Глава 3. Квадратные корни (19 часов+5)**

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. График функции у=х2.

**Глава 4. Квадратные уравнения (21 час+6)**

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Глава 5. Вероятность (7 часов+2)**

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий

**Глава 6. Повторение (20 часов)**

## Содержание учебного предмета геометрия 8 класс

**Глава 5. Четырехугольники (18 часов)**

Понятия многоугольника, выпуклого многоугольника. Параллелограмм и его признаки и свойства. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрии.

**Глава 6. Площади фигур (15 часов+2)**

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

**Глава 7. Подобные треугольники. (18 часов +4)**

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательствам теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

**Глава 8. Окружность (14 часов+4)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

**Повторение (7 часов)**

## Содержание учебного предмета алгебра 9 класс

1. **Глава 1. Неравенства (23 часа + 5 )**

Общие свойства неравенств. Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны. Границы значений величин.Абсолютная и относительная погрешность приближения**.**Практические приемы приближенных вычислений**.** Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной**.** Решение неравенств методом интервалов.

1. **Глава 2. Квадратичная функция (24 часа + 5)**
2. Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным.
3. Целые корни многочленов с целыми коэффициентами. Теорема Безу и следствие из нее. Разложение квадратного трехчлена на множители. График функции *у*=*ах*2. График функции *у*=*ах*2+*bx+c.* *Исследование квадратного трехчлена.* Графическое решение уравнений и их систем. *Парабола и гипербола как геометрические места точек.*
4. *Эллипс*.

1 Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к результатам обучения и освоения содержания курса и в Примерную программу по математике для 5-9 классов.

1. **Глава 3. Корни *n*-ой степени (12 часов + 2)**
2. Функция *у*=*х*3**.**Функция *у=хn***.** Понятие корня n-ой степени. Функция *у= х* и ее график. Свойства арифметических корней.
3. **Глава 4. Прогрессии ( 22 часа)**
4. Последовательности и функции.Рекуррентные последовательности.
5. Определение прогрессий. Формула *n*-го члена прогрессии.

Сумма первых *n* членов прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии при |q| ˂ 1.

1. **Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики ( 7 часов + 2)**
2. Вероятность суммы и произведения событий. Понятие о статистике.
3. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, мода, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, математическое ожидание
4. **Глава 6. Повторение (14 часов)**
5. Выражения. Тождества. Уравнения. Неравенства. Функции и графики.

## Содержание учебного предмета геометрия 9 класс

**Повторение (2 часа)**

**Глава 9. Векторы (8 часов + 5)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.

**Глава 10. Метод координат (10 часов)**

Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

**Глава 11. Соотношение между сторонами и углами треугольника (11часов + 7)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

**Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12 часов +6)**

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

**Глава 13. Движения (8 часов + 2)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

**Глава 14.** **Начальные сведения из стереометрии. (4 часов)**

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

1. **Повторение (13ч.)**
2. **Тематическое планирование по алгебре 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество уроков** |
| **Глава 1. Рациональные выражения** | | **25+9** |
| 1 | Формула куба двучлена | 3+1 |
| 2 | Формула суммы и разности кубов | 3+1 |
| 3 | Допустимые значения. Сокращение дробей | 3+1 |
| 4 | Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень | 3+2 |
| 5 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2+1 |
| 6 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | 4+1 |
| 7 | Упрощение рациональных выражений | 3+1 |
| 8 | Дробные уравнения с одной переменной | 3+1 |
| 9 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **Глава 2.** **Степень с целым показателем** | | **16+4** |
| 10 | Прямая и обратная пропорциональность величин | 3+1 |
| 11 | Функция и ее график | 3+1 |
| 12 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 13 | Определение степени с целым показателем | 3+1 |
| 14 | Свойства степей с целыми показателями | 3+1 |
| 15 | Стандартный вид числа | 2 |
| 16 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 3. Квадратные корни** | | **19+5** |
| 17 | Рациональные и иррациональные числа | 2 |
| 18 | Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби | 3 |
| 19 | Функция и ее график | 2+1 |
| 20 | Понятие квадратного корня | 2+1 |
| 21 | Свойства арифметических квадратных корней | 3+1 |
| 22 | Внесение и вынесение множителя из – под знака корня | 2+1 |
| 23 | Действия с квадратными корнями | 4+1 |
| 24 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 4. Квадратные уравнения.** | | **21+6** |
| 25 | Выделение полного квадрата. | 2+1 |
| 26 | Решение квадратного уравнения в общем виде | 3+1 |
| 27 | Теорема Виета | 2+1 |
| 28 | Частные случаи квадратных уравнений | 2+1 |
| 29 | Задачи, приводящие к квадратным уравнениям | 4+1 |
| 30 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 31 | Решение системы уравнений методом подстановки | 3+1 |
| 32 | Решение задач с помощью систем уравнений | 3 |
| 33 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 5. Вероятность** | | **7+2** |
| 34 | Вычисление вероятностей | 3+1 |
| 35 | Вероятности вокруг нас | 3+1 |
| 36 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **Глава 6. Итоговое повторение** | | **20** |
| 37 | Числа и числовые выражения | 3 |
| 38 | Рациональные выражения | 3 |
| 39 | Квадратные корни | 3 |
| 40 | Квадратные уравнения | 3 |
| 41 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| 42 | Практикум по решению задач | 6 |
| 43 | Обобщающий урок | 1 |
|  | **Итого** | **108+26** |

**Тематическое планирование по геометрии 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество уроков** | |
| **Глава 5. Четырехугольники** | | **18** |
| 1 | Многоугольник | 2 | |
| 2 | Параллелограмм | 1 | |
| 3 | Признаки параллелограмма | 1 | |
| 4 | Решение задач «Параллелограмм» | 2 | |
| 5 | Трапеция | 1 | |
| 6 | Теорема Фалеса | 1 | |
| 7 | Задачи на построение | 1 | |
| 8 | Прямоугольник | 1 | |
| 9 | Ромб и квадрат | 1 | |
| 10 | Решение задач | 3 | |
| 11 | Осевая и центральная симметрии | 1 | |
| 12 | Решение задач. | 2 | |
| 13 | **Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»** | 1 | |
| **Глава 6. Площади фигур** | | **15+2** |
| 14 | Площадь многоугольника | 2 | |
| 15 | Площадь параллелограмма | 1+1 | |
| 16 | Площадь треугольника | 2 | |
| 17 | Площадь трапеции | 1+1 | |
| 18 | Решение задач «Площади фигур» | 3 | |
| 19 | Теорема Пифагора | 1 | |
| 20 | Теорема, обратная теореме Пифагора | 1 | |
| 21 | Решение задач на применение теоремы Пифагора и обратной ей теоремы | 3 | |
| 22 | **Контрольная работа № 2 «Площадь»** | 1 | |
| **Глава 7. Подобные треугольники** | | **18+4** |
| 23 | Определение подобных треугольников | 1 | |
| 24 | Отношение площадей подобных треугольников | 1+1 | |
| 25 | Первый признак подобия треугольников | 1 | |
| 26 | Решение задач на применение первого признака подобия | 1 | |
| 27 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 1+1 | |
| 28 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников | 2 | |
| 29 | **Контрольная работа № 3 «Признаки подобия треугольников»** | 1 | |
| 30 | Средняя линия треугольника | 1+1 | |
| 31 | Средняя линия треугольника и свойство медиан треугольника | 1 | |
| 32 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике | 1 | |
| 33 | Измерительные работы на местности | 1 | |
| 34 | Задачи на построение методом подобия | 1 | |
| 35 | Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника | 1+1 | |
| 36 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30, 45 и 60 | 1 | |
| 37 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 2 | |
| 38 | **Контрольная работа № 4 «Подобие треугольников»** | 1 | |
| **Глава 8. Окружность** | | **14+4** |
| 39 | Взаимное расположение прямой и окружности | 1 |
| 40 | Касательная к окружности | 2 |
| 41 | Градусная мера дуги окружности | 1 |
| 42 | Теорема о вписанном угле | 1+1 |
| 43 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд | 1 |
| 44 | Решение задач «Центральные и вписанные углы» | 2 |
| 45 | Свойства биссектрисы угла. | 1 |
| 46 | Серединный перпендикуляр к отрезку. Теорема о пересечении высот треугольника | 1+1 |
| 47 | Вписанная окружность. Свойство описанного четырёхугольника. | 1+1 |
| 48 | Описанная окружность. Свойство вписанного четырёхугольника. | 1+1 |
| 49 | Решение задач «Окружность» | 2 |
| 50 | **Контрольная работа № 5 «Окружность»** | 1 |
| **Повторение** | | **7** |
| 51 | Четырехугольники. | 2 |
| 52 | Площадь. | 2 |
| 53 | Подобные треугольники. | 2 |
| 54 | Обобщающий урок | 1 |
| **Итого** | | **72+10** |

**Тематическое планирование по алгебре 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **№**  **урока** | **Тема урока** | | **Коли**  **чество уроков** |
| **Глава 1**. **Неравенства** | | | | **23 + 5** |
|  | 1 | | Понятие неравенства | 1 |
|  | 2 | | Общие свойства неравенств | 1 |
|  | 3 | | Доказательство неравенств | 1 |
|  | 4 | | Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны | 1 |
|  | 5 | | Применение свойств неравенств | 1 |
|  | 6 | | Обобщение материала по теме «Неравенства» | 1 |
|  | 7 | | **Контрольная работа № 1 «Неравенства»** | 1 |
|  | 8 | | Границы значений величин | 1 |
|  | 9 | | Оценка границ значения выражения с переменными | 1 |
|  | 10 | | Решение задач на нахождение границ величин | 1 |
|  | 11 | | Абсолютная погрешность и точность приближения | 1 |
|  | 12 | | Относительная погрешность и относительная точность | 1 |
|  | 13 | | Практические приемы приближенных вычислений | 1 |
|  | 14 | | **Контрольная работа № 2 « Приближенные вычисления»** | 1 |
|  | 15 | | Неравенства с одной переменной | 1 |
|  | 16 - 17 | | Решение линейных неравенств | 1 + 1 |
|  | 18 | | Решение задач с помощью неравенств | 1 |
|  | 19 | | Системы линейных неравенств с одной переменной | 1 |
|  | 20 - 21 | | Решение систем линейных неравенств | 1 + 1 |
|  | 22 | | Решение задач с помощью систем линейных неравенств | 1 |
|  | 23 - 26 | | Решение неравенств методом интервалов | 1 + 3 |
|  | 27 | | Обобщение материала по теме «Неравенства с одной переменной» | 1 |
|  | 28 | | **Контрольная работа № 3 «Неравенства с одной переменной»** | 1 |
| **Глава 2**. **Квадратичная функция** | | | | **24 + 5** |
|  | 29 | | Уравнения n-ной степени | 1 |
|  | 30 - 31 | | Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным | 1 +1 |
|  | 32 | | Целые корни многочленов с целыми коэффициентами ( решение уравнений способом замены переменной) | 1 |
|  | 33 | | Нахождение корней многочлена. Схема Горнера (решение уравнений разложением на множители) | 1 |
|  | 34 | | Теорема Безу и следствие из нее | 1 |
|  | 35 | | Разложение многочленов на множители при помощи теоремы Безу (Разложение квадратного трехчлена на множители) | 1 |
|  | 36 - 37 | | Применение разложения квадратного трехчлена на множители | 1 + 1 |
|  | 38 | | Решение неравенств методом интервалов с разложением квадратного трехчлена на множители | 1 |
|  | 39 | | Обобщение материала по теме «Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным» | 1 |
|  | 40 | | **Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным»** | 1 |
|  | 41 | | График функции ***у = ах2*** | 1 |
|  | 42 – 43 | | Преобразование графика функции  ***у = ах2*** | 1 + 1 |
|  | 44 | | График функции ***у = ах2 + bх + с*** | 1 |
|  | 45 | | Построение графика функции ***у = ах2 + bх + с*** | 1 |
|  | 46 – 48 | | Построение графика функции ***у = ах2 + bх + с*** | 1 + 2 |
|  | 49 | | Применение графика функции ***у = ах2 + bх + с*** | 1 |
|  | 50 - 51 | | *Исследование квадратного трехчлена* | 2 |
|  | 52 | | Графическое решение уравнений | 1 |
|  | 53 | | Графическое решение систем уравнений | 1 |
|  | 54 - 55 | | *Парабола и гипербола как геометрические места точек. Эллипс* (резерв на повторение материала в рамках подготовки к ГИА) | 2 |
|  | 56 | | Обобщение материала по теме «Квадратичная функция» | 1 |
|  | 57 | | **Контрольная работа № 5 «Квадратичная функция»** | 1 |
| **Глава 3. Корни n-й степени** | | | | **12 + 2** |
|  | 58 | | Функция ***у* = *х3*** | 1 |
|  | 59 | | Функция ***у* = *хп*** | 1 |
|  | 60 | | Свойства функции  ***у* = *хп*** | 1 |
|  | 61 | | Применение свойств функции  ***у* = *хп*** | 1 |
|  | 62 | | Понятие корня ***п***–нной степени | 1 |
|  | 63 | | Решение упражнений на корни ***п***–нной степени | 1 |
|  | 64 | | Функция и её график | 1 |
|  | 65 | | Корень  ***п***–нной степени из произведения, частного и степени | 1 |
|  | 66 | | Извлечение корня из корня | 1 |
|  | 67 - 68 | | Применение свойств арифметических корней | 1 + 1 |
|  | 69 - 70 | | Обобщение материала по теме « Корень  ***п***–нной степени» | 1 + 1 |
|  | 71 | | **Контрольная работа № 6** «**Корень  *п*–нной степени»** | 1 |
| **Глава 4. Прогрессии** | | | | **22** |
|  | 72 - 74 | | Последовательности и функции | 3 |
|  | 75 - 76 | | Рекуррентные последовательности | 2 |
|  | 77 - 79 | | Определение прогрессий | 3 |
|  | 80 - 81 | | Формула ***п*** -го члена прогрессии | 2 |
|  | 82 - 83 | | Применение формул ***п*** -го члена прогрессии | 2 |
|  | 84 | | **Контрольная работа № 7** | 1 |
|  | 85 - 87 | | Сумма первых ***п*** членов прогрессии | 3 |
|  | 88 - 89 | | Применение суммы первых ***п*** членов прогрессии | 2 |
|  | 90 - 92 | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при **|q| < 1** | 3 |
|  | 93 | | **Контрольная работа № 8** | 1 |
| **Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики** | | | | **7 + 2** |
|  | 94 - 97 | | Вероятность суммы и произведения событий | 3 + 1 |
|  | 98 -101 | | Понятие о статистике | 3 + 1 |
|  | 102 | | Зачет | 1 |
| **7.Повторение** | | | | **14** |
|  | 103-104 | | Выражения | 2 |
|  | 105-106 | | Уравнения | 2 |
|  | 107-108 | | Неравенства | 2 |
|  | 109-110 | | Функции и графики | 2 |
|  | 111-112 | | **Итоговая контрольная работа в форме ОГЭ** | 2 |
|  | 113 | | Практикум по решению задач из ОГЭ | 1 |
|  | 114 | | Практикум по решению задач из ОГЭ | 1 |
|  | 115 | | Практикум по решению задач из ОГЭ | 1 |
|  | 116 | | Итоговый урок | 1 |
| **Итого** | | | | **102 + 14** |

**Тематическое планирование по геометрии 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **№**  **урока** | **Тема** | | **Коли**  **чество уроков** |
|  | 1 | Повторение курса геометрии 8 класса | | 1 |
|  | 2 | Повторение курса геометрии 8 класса | | 1 |
| **Глава 9. Векторы** | | | | **8 + 5** |
|  | 3 | Понятие вектора. Равенство векторов. | | 1 |
|  | 4 | Откладывание вектора от данной точки. | | 1 |
|  | 5 | Сумма векторов. | | 1 |
|  | 6 | Вычитание векторов. | | 1 |
|  | 7 - 8 | Решение задач по теме: «Сложение и вычитание векторов» | | 1 + 1 |
|  | 9 - 10 | Умножение вектора на число. | | 1 + 1 |
|  | 11 -12 | Решение задач по теме «Умножение вектора на число» | | 1 + 1 |
|  | 13 -15 | Средняя линия трапеции. | | 1 + 2 |
| **Глава 10. МЕТОД КООРДИНАТ** | | | | **10** |
|  | 16 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | | 1 |
|  | 17 | Координаты вектора. | | 1 |
|  | 18 | Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца | | 1 |
|  | 19 | Простейшие задачи в координатах | | 1 |
|  | 20 | Уравнение окружности | | 1 |
|  | 21 | Решение задач по теме «Уравнение окружности» | | 1 |
|  | 22 | Уравнение прямой | | 1 |
|  | 23 | Решение задач | | 1 |
|  | 24 | Обобщающий урок по теме: «Координаты вектора. Уравнение окружности и прямой» | | 1 |
|  | 25 | *Контрольная работа № 1*  *по теме: «Векторы. Метод координат»* | | 1 |
| **Глава 11. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ** | | | | **11 + 7** |
|  | 26 | | Синус, косинус, тангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. | 1 |
|  | 27 | | Формулы для вычисления координат точки | 1 |
|  | 28 - 29 | | Решение задач | 1 + 1 |
|  | 30 - 31 | | Теорема о площади треугольника | 1 + 1 |
|  | 32 - 33 | | Теорема синусов | 1 + 1 |
|  | 34 - 35 | | Теорема косинусов | 1 + 1 |
|  | 36 -37 | | Измерение расстояния до недоступной точки. Измерение высоты предмета | 1 + 1 |
|  | 38 - 39 | | Угол между векторами .Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах | 1 + 1 |
|  | 40 - 41 | | Свойство скалярного произведения векторов | 1 + 1 |
|  | 42 | | Решение задач | 1 |
|  | 43 | | *Контрольная работа № 2*  *по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»* | 1 |
| **Глава 11. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА** | | | | **12 + 6** |
|  | 44 | | Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. | 1 |
|  | 45 | | Окружность, вписанная в правильный многоугольник | 1 |
|  | 46 - 48 | | Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 + 2 |
|  | 49 - 51 | | Решение задач. | 1 + 2 |
|  | 52 - 53 | | Длина окружности и дуги окружности | 1 + 1 |
|  | 54 - 55 | | Площадь круга и кругового сектора | 1 + 1 |
|  | 56 | | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  | 57 | | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  | 58 | | Решение задач | 1 |
|  | 59 | | Решение задач | 1 |
|  | 60 | | Обобщающий урок по теме: «длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  | 61 | | *Контрольная работа № 3*  *по теме: «*Длина окружности и площадь круга *»* | 1 |
|  |  | | **Глава 11. ДВИЖЕНИЯ** | **8 + 2** |
|  | 62 | | Отображение плоскости на себя | 1 |
|  | 63 | | Понятие движения | 1 |
|  | 64 | | Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрия» | 1 |
|  | 65 - 66 | | Параллельный перенос | 1+1 |
|  | 67 - 68 | | Поворот | 1+1 |
|  | 69 -70 | | Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот» | 2 |
|  | 71 | | *Контрольная работа № 4*  *по теме: «*Движения *»* | 1 |
| **Начальные сведения из стереометрии** | | | | **4** |
|  | 72 | | Предмет стереометрии. Многогранник . | 1 |
|  | 73 | | Призма. Параллелепипед . Пирамида | 1 |
|  | 74 | | Объем тела | 1 |
|  | 75 | | Тела и поверхности вращения | 1 |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ** | | | | **13** |
|  | 76 | | Начальные геометрические сведения. Параллельные прямые. | 1 |
|  | 77 | | Треугольник. | 1 |
|  | 78 | | Четырехугольники. Площади фигур | 1 |
|  | 79 | | Окружность и круг | 1 |
|  | 80 - 83 | | Решение планиметрических задач | 4 |
|  | 84 | | Векторы. Метод координат | 1 |
|  | 85 - 86 | | Тренировочное тестирование | 2 |
|  | 87 | | Анализ тренировочного тестирования | 1 |
|  | 88 | | Итоговый урок | 1 |
| **Итого** | | | | **68 +20** |

**Перечень оборудования**

Компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер, сканер, телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети, колонки. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.

***Список литературы:***

**Состав УМК «Алгебра» для 8-9 классов**

**Состав УМК «Геометрия» для 8-9 классов**

Авторы: Г.К. Муравин, К.С. Муравин, О.В. Муравина

1. Алгебра: учебник для 8 класса
2. Алгебра: рабочая тетрадь для 8 класса
3. Алгебра: учебник для 9 класса
4. Алгебра: рабочая тетрадь для 9 класса
5. Алгебра. Методическое пособие для учителя

Авторы: С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.

1. Геометрия: учебник для 7-9 классов
2. Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса
3. Геометрия: рабочая тетрадь для 9 класса
4. Набор цифровых образовательных ресурсов для 8 класса
5. Набор цифровых образовательных ресурсов для 9 класса
6. Алгебра. 8-9 класс. Электронное приложение к учебнику ([www.drofa.ru](http://www.drofa.ru))

**Использование Интернет-ресурсов:**

1. [**http://www.kokch/kts/ru/cdo/**](http://www.kokch/kts/ru/cdo/) - Тестирование online: 5-11 классы
2. **http://teacher.fio.ru** - Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.
3. [**http://edu.ru/moodle/**](http://edu.ru/moodle/)- ГИА выпускников 9 классов
4. [**http://eqworld.ipmnet.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Feqworld.ipmnet.ru) - EqWorld: Мир математических уравнений
5. [**http://www.exponenta.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.exponenta.ru) - Exponenta.ru: образовательный математический сайт
6. [**http://www.neive.by.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.neive.by.ru) - Геометрический портал
7. [**http://graphfunk.narod.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fgraphfunk.narod.ru) - Графики функций
8. [**http://comp-science.narod.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fcomp-science.narod.ru) - Дидактические материалы по информатике и математике
9. [**http://zadachi.mccme.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fzadachi.mccme.ru) - Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
10. [**http://tasks.ceemat.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Ftasks.ceemat.ru) - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
11. [**http://www.math-on-line.com**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.math-on-line.com) - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
12. [**http://www.mathtest.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.mathtest.ru) - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
13. [**http://www.mathprog.narod.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.mathprog.narod.ru) - Математика и программирование
14. [**http://www.zaba.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.zaba.ru) - Математические олимпиады и олимпиадные задачи
15. [**http://www.kenguru.sp.ru**](http://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.kenguru.sp.ru) - Международный математический конкурс «Кенгуру»