**Пояснительная записка.**

Предлагаемая рабочая программа факультативного курса предназначена для учащихся 9,10 класса, желающих обобщить, систематизировать и углубить свои знания по курсу математики 5–10–го классов. В процессе занятий школьники имеют возможность повторить весь необходимый теоретический материал, ликвидировать учебные пробелы и углубить свои знания по всем темам курса математики.   
 Программа факультатива создана с целью подготовки учащихся к сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации, в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами. Следует отметить, что содержание факультативного курса не выходит за рамки учебной программы по математике и направлено на усвоение основных теоретических вопросов и отработку учебных умений, предусмотренных этой программой, с учетом специфики тестовой проверки знаний.

**Цель программы**: создание условий для качественной подготовки к сдаче экзамена в новой форме.

Работа в рамках предлагаемого курса факультативных занятий позволит:

* обобщить и систематизировать знания учащихся за уровень общего базового образования;
* познакомить с рациональными методами решения задач;
* изучить специфику тестовой формы контроля знаний и сформировать опыт решения тестовых задач;
* развить у школьников навыки самоконтроля и рационального распределения времени при выполнении тестовых заданий;
* оценить каждому учащемуся свои возможности и предполагаемые результаты;
* развить у учеников навыки работы со справочной и учебной литературой.

Курс ориентирован на формирование базовой математической компетентности и способствует созданию положительной мотивации обучения.   
На занятиях предпочтительнее формы работы, расширяющие классно-урочную систему: практикум, семинар, тестирование и др.   
В качестве обучающих пособий используются учебники, сборники по подготовке к ГИА (см. список литературы).   
 Учебная программа факультативного курса рассчитана на 34 учебных часа.

Цели преподавания

* 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.

Задачи преподавания:

* расширить сведения о свойствах функ­ций, выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной;
* выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и решать текстовые задачи с помощью составления таких систем;
* развить умение применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач;
* расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы их вычисления;
* дать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об осо­бенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный ха­рактер;
* формировать навык работы с тестовыми заданиями;
* подготовить учащихся к итоговой аттестации в новой форме.

**Формы и методы, технологии обучения.**

Ведущими методами обучения являются: объяснительный и репродуктивный методы, частично-поисковый, метод математического моделирования, аксиоматический метод. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, дифференцированного обучения, ИКТ. Используются такие формы организации деятельности, как фронтальный опрос, групповая, парная и самостоятельная работа, работа с учебником, таблицами и др. учебными пособиями. Применяются работа с дидактическими материалами и контрольно-измерительными материалами.

**Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.**

* 1. Письменный контроль (итоговая контрольная работа, взаимопроверка);
  2. Тестовый (тестирование);
  3. Устный опрос (собеседование)

Большое внимание уделено упражнениям, которые обеспечивают усвоение основных теоретических знаний и формирование необходимых умений и навыков. Курс ориентирован на решение задач предпрофильного обучения. Усилена прикладная направленность курса, обновлена тематика текстовых задач. Существенно увеличено число заданий развивающего характера, включены задания в форме тестов.

Раздел геометрии содержит систему упражнений, органически связанную с теорией. Большое внимание уделено упражнениям, которые обеспечивают усвоение основных теоретических знаний и формирование необходимых умений и навыков.

**Планируемые результаты обучения.**

***Знать/понимать***

1. Существо понятия математического доказательства, приводить примеры доказательств.
2. Существо понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов.
3. Как используются математические формулы, уравнения и неравенства, примеры их применения для решения математических и практических задач.
4. Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры таких описаний
5. Как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа.
6. Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира, примеры статистических закономерностей и выводов.
7. Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия, примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.
8. Смысл формализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при формализации.

Арифметика

***Уметь***

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 вычислений с использованием различных приемов;
* интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

***Уметь***

* составлять формулу по условию задачи; осуществлять числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления в формулах, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через другую;
* применять свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих корни;
* решать линейные, квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений, линейные и несложные нелинейные;
* решать линейные и квадратные неравенства и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* изображать числа на координатной прямой и точки с заданной координатой на координатной плоскости; изображать множество решений неравенства на координатной прямой;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значение функции по ее аргументу, значение аргумента по значению функции;
* 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; находить нужные 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 задачи; 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, в том числе тригонометрических функций; находить стороны, углы и площади треугольников, правильных многоугольников, некоторых четырехугольников, длины ломаных и дуг окружности; находить площади 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.

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

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

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 утверждения;
* 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 вероятность случайного события в простейших случаях.

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

* выстраивания аргументации при доказательстве 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;
* решения учебных и практических задач, требующих системного перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Перечень учебно-методического обеспечения образовательного процесса**

***Учебный комплект для учащихся:***

Макарычев и др. Алгебра 9. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений.- М., Просвещение, 2009-2012.

Геометрия, 7 – 9: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2009-2012.

Контрольно-измерительные материалы.

***Методические пособия для учителя:***

1. Программа для общеобразовательных учреждений. Математика. Министерство образования Российской Федерации.
2. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12,2004.
3. Макарычев Ю.Н. Алгебра 9. Учебник для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики. – М., Мнемозина, 2010г.
4. Макарычев Ю.Н., Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова «Дидактические материалы по алгебре для 9 класса М., Просвещение 1996г
5. А.Н. Рурукин, С.А. Полякова «Поурочные разработки по алгебре 9 класс», М.: «ВАКО», 2011г.
6. И.В. Гришина «Математика (алгебра).9 класс. Тесты.» – Саратов: Лицей, 2011. в 2 частях.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | Дата |
| 1 | Арифметические действия над натуральными числами | 1 |  |
| 2 | Делимость натуральных чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное | 1 |  |
| 3 | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей  Арифметические действия с обыкновенными дробями | 1 |  |
| 4 | Арифметические действия с десятичными дробями | 1 |  |
| 5 | Модуль числа. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем | 1 |  |
| 6 | Квадратный корень из числа. Запись корней с помощью степени с дробным показателем | 1 |  |
| 7 | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Представление зависимости между величинами в виде формул | 1 |  |
| 8 | Проценты. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости | 1 |  |
| 9 | Буквенные выражения. Преобразования выражений. Свойства степени с целым показателем | 1 |  |
| 10 | Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 |  |
| 11 | Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов. Разложение многочлена на множители | 1 |  |
| 12 | Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители | 1 |  |
| 13 | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями | 1 |  |
| 14 | Рациональные выражения и их преобразования*.* Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях | 1 |  |
| 15 | Линейное уравнений. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения | 1 |  |
| 16 | Решение рациональных уравнений | 1 |  |
| 17 | Решение уравнений методом замены переменной. | 1 |  |
| 18 | Решение уравнений методом разложения на множители | 1 |  |
| 19 | Решение уравнения с двумя переменными | 1 |  |
| 20 | Система уравнений; решение системы | 1 |  |
| 21 | Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства | 1 |  |
| 22 | Системы линейных неравенств | 1 |  |
| 23 | Квадратные неравенства | 1 |  |
| 24 | Решение текстовых задач | 1 |  |
| 25 | Решение текстовых задач | 1 |  |
| 26 | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. | 1 |  |
| 27 | Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника | 1 |  |
| 28 | Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора | 1 |  |
| 29 | Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса | 1 |  |
| 30 | Признаки подобия треугольников | 1 |  |
| 31 | Параллелограмм, Прямоугольник их свойства и признаки. Квадрат, ромб, их свойства и признаки | 1 |  |
| 32 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция .Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники | 1 |  |
| 33 | Описательная статистика | 1 |  |
| 34 | Вероятность. Представление о геометрической вероятности. Решение комбинаторных задач | 1 |  |