

**Приложение
к ООП ООО МАОУ лицея №44 по ФК ГОС**

**Рабочая программа по Математике (8 – 9 математические классы)
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Курс «Математика» в соответствии с учебным планом лицея представлен двумя составляющими: алгебра и геометрия.

Рабочая программа по алгебре для 8-9 классов составлена на основе следующих документов:

* федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (Приказ Минобразования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов общего, основного общего и среднего общего образования» от 05.03.2004 г. №1089).

* примерная программа основного общего образования (углубленный уровень)

* авторская программа И.Е. Феоктистова. / Программа для общеобразовательных учреждений. Планирование учебного материала. Алгебра. 7-9 классы. И.Е.Феоктистов. – М. : мнемозина,2010/.

Изучение алгебры на углубленном уровне по авторской программе И.Е. Феоктистова в 8-9 классах ведется по авторской программе И.Е. Феоктистова. Материал курса полностью соответствует примерной программе основного общего образования по математике, включая в себя ряд дополнительных вопросов. Кроме того, в учебный курс органично вплетена стохастическая линия, усилены теоретико-множественные подходы к изложению некоторых вопросов, более полно раскрыта историко-культурная линия.

Материал учебного курса отвечает возрастным особенностям подросткового периода, когда ребенок устремлен к реальной практической деятельности, познанию мира, самопознанию и самоопределению. Курс ориентирован не только на знаниевый, но и в первую очередь на деятельностный компонент образования. Это позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка.

По авторской программе выделено:

8класс 175 часов, из расчёта 5 часов в неделю.

9класс 175 часов, из расчёта 5 часов в неделю

Из школьного компонента ОУ выделен 1 час для расширения программы по математике (204 часа в год; 6 часов в неделю).

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Содержание учебного предмета

Содержание обучения в 8-м классе

Повторение материала 7 класса 6 часов.

Многочлены. Действия с многочленами, формулы сокращенного умножения. Разложение на множители различными способами. Решение уравнений способом разложения на множители. Функции и их графики. Системы линейных уравнений и методы их решения.

Дроби 23 часа.

Числовые дроби и дроби, содержащие переменную. Свойства дробей. Действия с дробями. Представление дроби в виде суммы двух дробей. Преобразование рациональных выражений.

Целые числа. Делимость чисел 19 часов.

Множество натуральных и множество целых чисел. Пересечение и объединение множеств. Взаимно-однозначное соответствие. Натуральные числа. Целые числа. Свойства делимости суммы и произведения. Деление с остатком. Признаки делимости. Простые и составные числа.

Действительные числа. Квадратный корень 29 часов.

Множество рациональных и множество действительных чисел. Числовые промежутки.

Абсолютная и относительная погрешность. Арифметический квадратный корень. Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график. Свойства арифметического квадратного корня. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения 32 часа.

Неполные квадратные уравнения. Формулы корней квадратного уравнения, Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета.

Разложение квадратного трехчлена. Решение дробно-рациональных уравнений.

Неравенства 21 час.

Сравнение чисел. Свойства числовых неравенств. Решение неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение простейших неравенств с модулем.

Степень с целым показателем 12 часов.

определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.

Стандартный вид числа.

Функции и графики 17 часов.

Область определения и область значений функции. Растяжение, сжатие и параллельный перенос графиков функций. Функции $y=x^{-1}$, $y=x^{-2}$. Обратная пропорциональность и ее график. Дробно-линейная функция и ее график.

Итоговое повторение 11 часов.

Содержание обучения в 9-м классе

Функции, их свойства и графики 22 часа.

Свойства функций. Возрастание и убывание функций. Свойства монотонных функций. Четные и нечетные функции. Ограниченные и неограниченные функции. Квадратичная функция.

Функции $y=ax^2$, $y=ax^2 + n$, $y=a(x - m)^2$. Графики и свойства квадратичной функции.

Преобразование графиков функций. Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат. Графики функций $y=|f(x)|$ и $y=f(|x|)$.

Уравнения и неравенства с одной переменной 29 часов.

Уравнения с одной переменной. Целое уравнение и его корни. Приемы решения целых уравнений.

Решение дробно-рациональных уравнений. Неравенства с одной переменной.

Решение целых неравенств с одной переменной. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля. Решение уравнений с переменной под знаком модуля. Решение неравенств с переменной под знаком модуля. Уравнения с параметрами. Целые уравнения с параметрами. Дробно-рациональные уравнения с параметрами.

Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными 20 часов.

Уравнения с двумя переменными и их системы.

Уравнения с двумя переменными и его график. Система уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными. Решение задач.

Неравенства с двумя переменными и их системы.

Линейное неравенство с двумя переменными. Неравенство с двумя переменными степени выше первой. Система неравенств с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.

Последовательности 26 часов.

Свойства последовательностей. Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. Возрастающие и убывающие последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. метод математической индукции.

Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Сходящиеся последовательности. Предел последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Степени и корни 18 часов.

Иррациональность числа. Корень n -й степени. Степень с дробным показателем. Свойства степеней с рациональными показателями. Преобразование выражений с радикалами и степенями с дробными показателями.

Решение рациональных уравнений с параметром. Примеры решения иррациональных уравнений. Геометрическая интерпретация линейных неравенств с двумя переменными и их систем. Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Доказательство неравенств. Замена неизвестного при решении иррациональных уравнений и неравенств.

Тригонометрические функции и их свойства 27ч.

Тригонометрические тождества: $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$, Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы половинного угла. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. [Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.]

Элементы комбинаторики и теории вероятностей 16 ч.

Комбинированный принцип умножения. Число элементов прямого произведения двух множеств. Число подмножеств конечного множества. Число элементарных подмножеств конечного множества из n элементов (число сочетаний). Число перестановок. Понятие вероятности события. Подсчет вероятностей простейших событий.

Элементы теории вероятностей 9 часов.

Частота и вероятность. Сложение вероятностей. Умножение вероятностей.

Итоговое повторение 8 часов.

ГЕОМЕТРИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по геометрии 7-9 классы разработана на основе примерной программы по геометрии 7-9 классы, составитель: Т.А. Бурмистрова. - М.: Просвещение, 2009 год, в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования от 5.03.2004 № 1089);
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2013-2014 гг.
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования,

При данной программе на изучение курса математики в объеме обязательного минимума содержания основного общего образования требуется:

в 8 классе 3 часа в неделю, 105 часов в год;

в 9 классе 3 часа в неделю, 105 часов в год;

Курс, соответствующий этой программе, изложен в опубликованном издательством «Просвещение» учебнике геометрии А.В. Погорелов 7-9класс, М.: Просвещение, 2009 год.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая 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.

Целью изучения курса геометрии является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Целями изучения курса геометрии является:

8 класс

- развивать пространственное мышление и математическую культуру;
- учить ясно и точно излагать свои мысли;
- формировать качества личности необходимые человеку в повседневной жизни: умение преодолевать трудности, доводить начатое дело до конца;
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

9 класс

- усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения;
- познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников;
- расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.
- сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур;
- дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.
- Обобщающее повторение (18 ч)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Содержание программы соответствует обязательному минимуму содержания образования и имеет большую практическую направленность

8 класс.

Четырехугольники (22 часа)

Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат. Теорема Фалеса, средняя линия треугольника. Трапеция, средняя линия трапеции. Теорема о пропорциональных отрезках. Построение четвертого пропорционального отрезка.

Теорема Пифагора (22 часа)

Косинус угла. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Основные тригонометрические тождества. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

Декартовы координаты на плоскости (19 часов)

Определение декартовых координат. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Расположение прямой относительно системы координат. Угловой коэффициент в уравнении прямой.

Пересечение прямой с окружностью. Определение синуса, косинуса и тангенса для любого угла от 0° до 180° .

Движение (10 часов)

Свойства движения. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. параллельный перенос и его свойства.

Векторы (17 часов)

Абсолютная величина и направление вектора. Равенства векторов. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. скалярное произведение векторов.

Повторение курса геометрии 8 класса (15 часов).

9 класс.

Подобие фигур(20 часов).

Преобразование подобия и его свойства. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников.

Решение треугольников (12 часов).

Теорема косинусов. Теорема синусов. Решение треугольников.

Многоугольники (22 часа).

Выпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Построение правильных многоугольников. Подобие правильных многоугольников. Длина окружности, радианная мера угла.

Площади фигур (21час)

Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника (формула Герона).Площадь трапеции. Площади подобных фигур, площадь круга.

Треугольник(12часов).

Пропорциональные отрезки в круге. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Свойство биссектрисы треугольника. Теоремы Менелая и Чебы, их применение. Теорема Птолемея. Прямая Эйлера, окружность Эйлера.

Обобщающий курс планиметрии (18часов).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

8 класс алгебра

1. Повторение курса алгебры 7 класса – 6 ч.
2. Дроби – 23 ч., из них 1 час контрольная работа.
- 3.Целые числа. Делимость чисел – 19ч., из них 1 час контрольная работа
- 4.действительные числа. Квадратный корень.29ч., из них 1 час контрольная работа.
- 5.Квадратные уравнения – 32ч., из них 1 час контрольная работа
6. Неравенства – 21ч., из них 1 час контрольная работа.
7. Степень с целым показателем – 12ч., из них 1 час контрольная работа.
- 8.Функции и графики – 17ч., из них 1 час контрольная работа.
- 9.Итоговое повторение – 11ч., из них 1 час контрольная работа.

8 класс геометрия

- 1.Четырехугольники - 22часа, из них 2 часа контрольные работы.
- 2.Теорема Пифагора - 22 часа, из них 2 часа контрольные работы.
- 3.Декартовы координаты на плоскости – 19 часов, из них 1 час контрольная работа
- 3.Движение – 10 часов.
- 4.Векторы - 17 часов, из них 1 час контрольная работа
- 5.Повторение курса геометрии 8 класса – 15 часов, из них 1 час контрольная работа

9 класс алгебра

1. Повторение курса алгебры 8 класса – 4 часа
2. Функции их свойства и графики -22 часа, из них 1 час контрольная работа.
3. Уравнения и неравенства с одной переменной -29 часов, из них 1 час контрольная работа.
4. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными -20 часов, из них 1 час контрольная работа.
5. Последовательности -26 часов, из них 1 час контрольная работа.
6. Степени и корни -18 часов, из них 1 час контрольная работа.
7. Тригонометрические функции и их свойства – 27 часов, из них 1 час контрольная работа.
8. Элементы комбинаторики и теории вероятностей 16 часов, из них 1 час контрольная работа.
9. Итоговое повторение – 12 часов.

9 класс геометрия

1. Подобие фигур – 20 часов, из них 2 часа контрольные работы.
2. Решение треугольников - 12 часов, из них 1 час контрольная работа.
3. Многоугольники - 22 часа, из них 2 часа контрольные работы.
4. Площади фигур - 21 час, из них 2 часа контрольные работы.
5. Треугольник – 12 часов.
6. Обобщающий курс планиметрии – 18 часов, из них 1 час контрольная работа.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

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;

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, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

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

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1.Учебник: Макарычев Ю.Н. Алгебра 8 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, И.Е.Феоктистов.- 12-е изд.,стер.-М. : Мнемозина, 2013. – 447с. : ил.

2.Учебные пособия: Феоктистов И.Е. Алгебра 8 класс.Дидактические материалы. Методические рекомендации/ И.Е.Феоктистов. – 4-е изд.,стер.- М. Мнемозина, 2015.- 173с. : ил.

3.Учебник: Макарычев Ю.Н. Алгебра 8 класс : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, И.Е.Феоктистов.- 12-е изд.,стер.-М. : Мнемозина, 2013. – 447с. : ил.

4.Учебные пособия: Феоктистов И.Е. Алгебра 8 класс.Дидактические материалы. Методические рекомендации/ И.Е.Феоктистов. – 4-е изд.,стер.- М. Мнемозина, 2015.- 173с. : ил.

5.В.И.Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Дидактические материалы. Алгебра. 8 класс. - М.: Просвещение, 2010 г.

6.В.И.Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. Дидактические материалы. Алгебра. 9 класс. - М.: Просвещение, 2010 г.

7.Погорелов А.В. Геометрия : учеб. для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Погорелов. – 6-е изд. – М. : Просвещение, 2005. -224с. : ил. –ISDN5-09-014291-2

8.Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса, - М.: Илекса, 2013

9.Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса, - М.: Илекса, 2013.

10.ЭОР: school-collection.edu.ru.

