

Изучение математики на углубленном уровне

учитель будущего

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение лицей №8
г.о. Солнечногорск
учитель математики: Круглова Д.Д.

Обновленный ФГОС ООО -2021

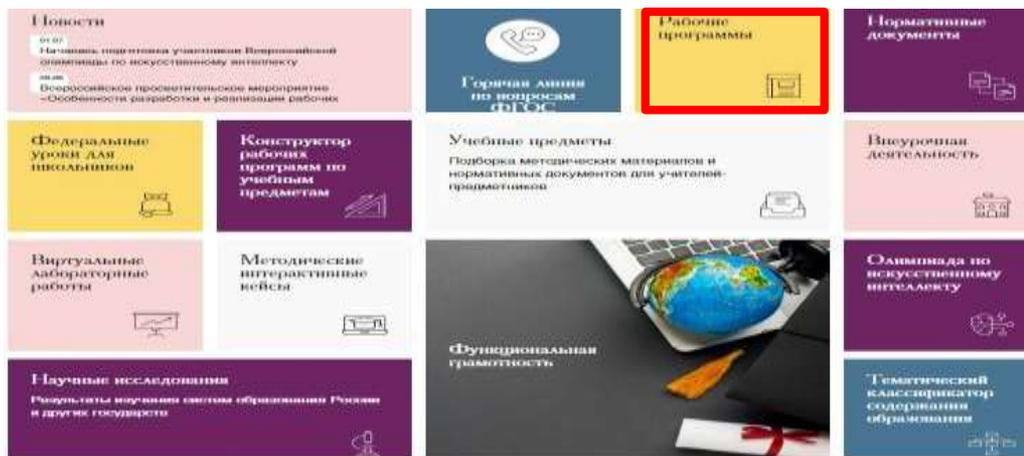
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации
от 31.05.2021 № 287
«Об утверждении федерального государственного
образовательного стандарта основного общего образования»



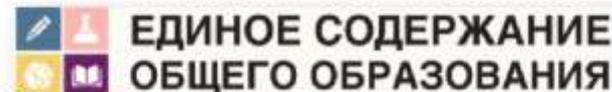
Основные отличия по математике

ФГОС ООО 2010	ФГОС ООО 2021
«Математика и информатика»	«Математика», «Информатика»
«Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика»	«Математика. Алгебра. Геометрия. Вероятность и статистика»
Только базовый уровень	Базовый и углубленный уровень
5-9 класс – по 170 часов в год	5-6 класс по 170 часов в год 7-9 класс по 204 часа в год (БУ) 7-9 класс по 272 часа в год (УУ)

Новые примерные программы по математике



Информация с сайта ФГБНУ
«Институт стратегии развития образования РАО»



Примерная рабочая программа. Математика (углубленный уровень 7 – 9 классы)

- В учебном плане на изучение математики в 7—9 классах выделяется 8 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 816 учебных часов.
- Учебный курс «Алгебра» - 4 часа в неделю.
Учебный курс «Геометрия» - 3 часа в неделю.
- Учебный курс «Вероятность и статистика» - 1 час в неделю.



Новая примерная программа по математике (углубленный уровень)

АЛГЕБРА

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

В учебном плане на изучение алгебры в 7–9 классах на углублённом уровне отводится не менее 4 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 408 учебных часов.

ГЕОМЕТРИЯ

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану, в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости».

В учебном плане на изучение курса геометрии на углублённом уровне отводится не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения — не менее 306 часов.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества» и «Логика».

В учебном плане на изучение данного курса отводится не менее 1 учебного часа в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 102 учебных часов.

Основные особенности содержания примерной рабочей программы по математике в соответствии с ФГОС

- Возможно преподавание математики в основной школе как на базовом, так и на углубленном уровне
- Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределено по годам обучения
- Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему
- Допустимо локальное перераспределение и перестановка элементов содержания внутри данного класса
- Одной из приоритетных целей обучения математике является формирование математической грамотности
- Вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика» (с 7 класса)



Примерная программа по математике 5-9

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы **ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение** математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.



Новая примерная программа по математике (углубленный уровень)

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы	4
Цели и особенности изучения учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы	6
Место учебного предмета «Математика» на углублённом уровне в учебном плане. 7–9 классы	7
Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» на углублённом уровне. 7–9 классы	9
Личностные результаты	9
Метапредметные результаты	11
Предметные результаты	14
Примерная рабочая программа учебного курса «Алгебра» на углублённом уровне. 7–9 классы	15
Цели изучения учебного курса	15
Место учебного курса в учебном плане	17
Содержание учебного курса (по годам обучения)	17
Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения)	23
Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)	30

Примерная рабочая программа учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне. 7–9 классы	51
Цели изучения учебного курса	51
Место учебного курса в учебном плане	52
Содержание учебного курса (по годам обучения)	52
Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения)	56
Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)	61
Примерная рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне. 7–9 классы	75
Цели изучения учебного курса	75
Место учебного курса в учебном плане	76
Содержание учебного курса (по годам обучения)	77
Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения)	79
Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)	81

7 КЛАСС. Учебный курс «Алгебра»

Углубленный уровень

Числа и вычисления

Делимость целых чисел. Свойства делимости. Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуаций.

Функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.



8 КЛАСС. Учебный курс «Алгебра»

Углубленный уровень

Числа и вычисления

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач. Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Алгебраические выражения

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений.



9 КЛАСС. Учебный курс «Алгебра»

Углубленный уровень

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Числовые последовательности и прогрессии

Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции. Простейшие примеры.



Учебный курс «Геометрия». Некоторые темы.

7 класс.

Параллельность прямых, исторические сведения о постулате Евклида и о роли Лобачевского в открытии неевклидовой геометрии. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе.

8 класс.

Теорема Вариньона для произвольного четырёхугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

9 класс.

Решение задач геометрической оптики. Теоремы Чебы и Менелая. Дистрибутивность скалярного произведения. Применение при решении геометрических задач. Теоремы Чебы и Менелая. Понятие о гомотетии. Угловой коэффициент и свободный член, их геометрический смысл. Понятие о базисе (на плоскости). Разложения векторов по базису. Дистрибутивность скалярного произведения.



Учебный курс «Вероятность и статистика». Некоторые темы.

7класс. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения, квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числовых данных.

Утверждения и высказывания. Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения; необходимые и достаточные условия, свойства и признаки. Противоположные утверждения, доказательства от противного.

8класс. Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора. Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания. Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над множествами. Использование логических союзов в алгебре.

9класс. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии. Математическое ожидание и дисперсия изученных распределений.

Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Математические основания измерения вероятностей.





Спасибо за внимание!

учитель будущего