



АВГУСТОВСКОЕ
СОВЕЩАНИЕ
2022

Изменения в содержании школьного математического образования в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО

Белай Елена Николаевна,
зав. кафедрой математики, информатики и
технологического образования
ГБОУ ИРО Краснодарского края



Обновленный ФГОС ООО -2021

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



Основные отличия по математике

ФГОС ООО 2010

«Математика и информатика»

«Математика. Алгебра. Геометрия.
Информатика»

Только базовый уровень

5-9 класс – по 170 часов в год

ФГОС ООО 2021

«Математика», «Информатика»

«Математика. Алгебра. Геометрия.
Вероятность и статистика»

Базовый и углубленный уровень

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)



Единое содержание общего образования <https://edsso.ru/>

Новости

01.07

Началась подготовка участников Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту

28.06

Всероссийское просветительское мероприятие «Особенности разработки и реализации рабочих



Горячая линия
по вопросам
ФГОС

Рабочие
программы



Нормативные
документы



Федеральные
уроки для
школьников



Конструктор
рабочих
программ по
учебным
предметам



Виртуальные
лабораторные
работы



Методические
интерактивные
кейсы



Научные исследования

Результаты изучения систем образования России
и других государств

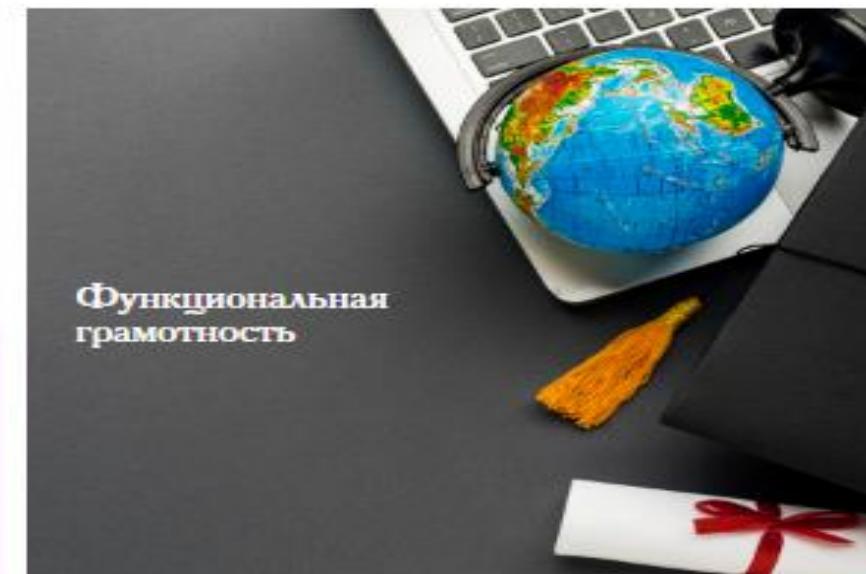


Учебные предметы

Подборка методических материалов и
нормативных документов для учителей-
предметников



Внекурочная
деятельность



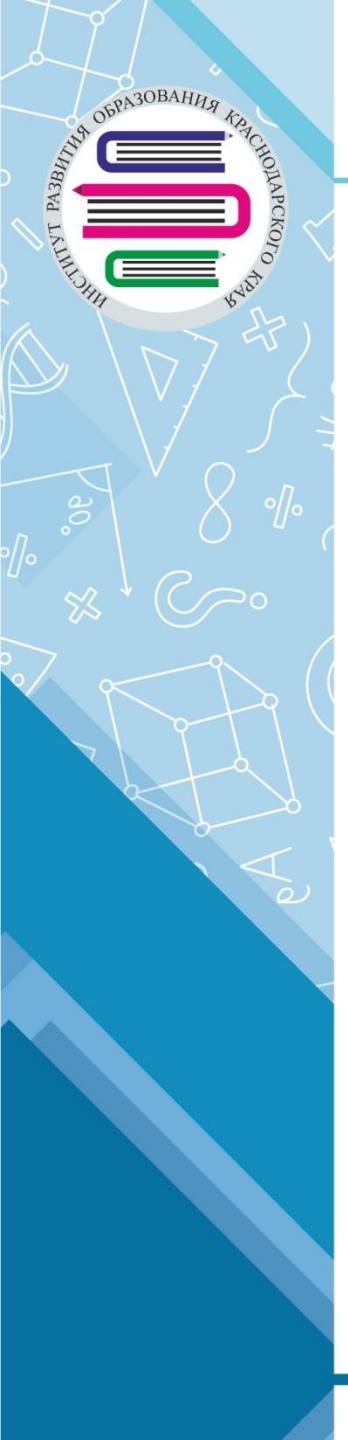
Функциональная
грамотность

Олимпиада по
искусственному
интеллекту



Тематический
классификатор
содержания
образования





Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика»

https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm

ОДОБРЕНА РЕШЕНИЕМ ФЕДЕРАЛЬНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ОБЩЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ,
протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 5–9 классов образовательных организаций)



fgosreestr.ru/oop

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЕЕСТР ПРИМЕРНЫХ ОСНОВНЫХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

Поиск в реестре...

Поиск

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ



САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ



ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ



ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)



АРХИВ



Всего в разделе 325 документов

Основные

Адаптированные

Уровень образования



Учебный предмет





<https://fgosreestr.ru/oop?page=11>

fgosreestr.ru/oop?page=11

О РЕЕСТРЕ

Реестр примерных программ является государственной информационной системой, которая ведется на электронных носителях и функционирует в соответствии с едиными организационными, методологическими и программно-техническими принципами, обеспечивающими ее совместимость и взаимодействие с иными государственными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

Поиск в реестре... Поиск

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ >

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ И ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ >

ПРИМЕРНЫЕ ОСНОВНЫЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ >

ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) >

АРХИВ >

Всего в разделе 325 документов

Основные Адаптированные Уровень образования Учебный предмет

Выводить по: 10 50 100

Основные

Примерная рабочая программа основного общего образования «Математика»

DOC PDF

Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27 сентября 2021 г.
№ 3/21



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.



СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «МАТЕМАТИКА» (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

5 класс

- Натуральные числа и нуль
- Дроби
- Решение текстовых задач
- Наглядная геометрия

6 класс

- Натуральные числа
- Дроби
- Положительные и отрицательные числа
- Буквенные выражения
- Решение текстовых задач
- Наглядная геометрия



5 КЛАСС. Натуральные числа

Округление натуральных чисел. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий.

Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

6 КЛАСС. Натуральные числа

Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.

Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел. Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.



5 КЛАСС. Дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

6 КЛАСС. Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.
Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления.



5 КЛАСС. Дроби

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

6 КЛАСС. Дроби

Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.



5 КЛАСС. Наглядная геометрия

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС. Наглядная геометрия

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.



Математика (базовый уровень 7 – 9 классы)

В учебном плане на изучение математики в 7—9 классах выделяется 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 612 учебных часов.

Учебный курс «Алгебра» - 3 часа в неделю.

Учебный курс «Геометрия» - 2 часа в неделю.

Учебный курс «Вероятность и статистика» - 1 час в неделю.



7 КЛАСС. Учебный курс «Алгебра»

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

6 КЛАСС.

Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.



9 КЛАСС. Содержание курса «Алгебра»

Числа и вычисления

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

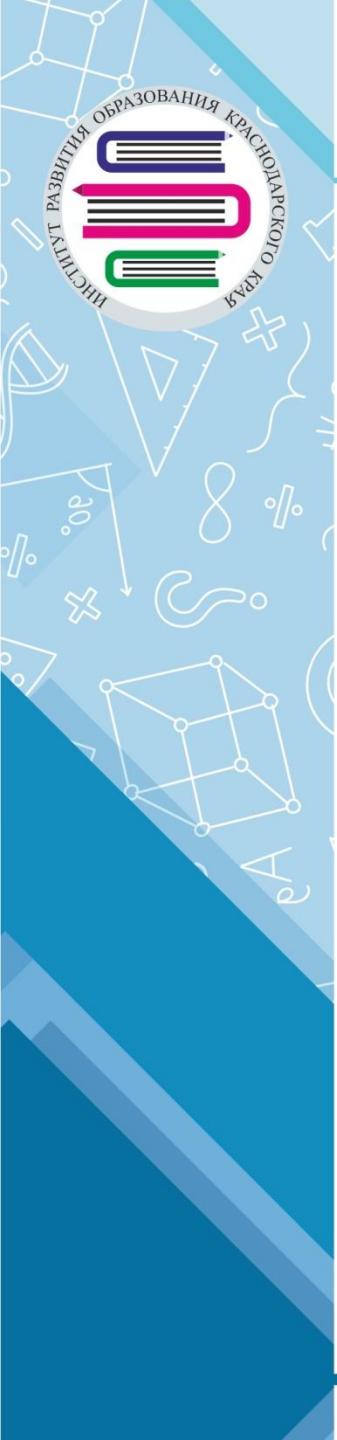


Содержание курса «Геометрия». Некоторые темы.

7 класс. Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника.

8 класс. Метод удвоения медианы. Центр масс треугольника. Применение подобия при решении практических задач. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

9 класс. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов. Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.



7 – 9. Учебный курс «Вероятность и статистика»

В структуре программы выделены следующие содержательно-методические линии:

«Представление данных и описательная статистика»;

«Вероятность»;

«Элементы комбинаторики»;

«Введение в теорию графов».



7 КЛАСС. Содержание курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: **среднее арифметическое**, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.



8 КЛАСС. Содержание курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.



9 КЛАСС. Содержание курса «Вероятность и статистика»

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных.

Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.

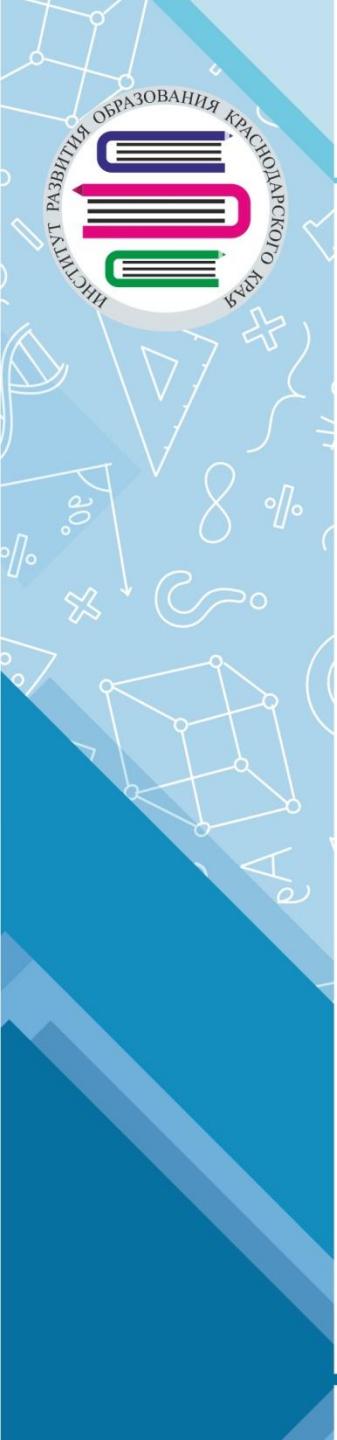
Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.



9 КЛАСС. Характеристика деятельности обучающихся

Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.

Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли.



<https://fgosreestr.ru/oop?page=3>

fgosreestr.ru/oop?page=3

Примерная рабочая программа учебного курса «Обществознание и естествознание (Окружающий мир). Финансовая культура» (для образовательных организаций, реализующих программы начального общего образования)



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Биология (углубленный уровень)» для основного общего образования



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Основы духовно-нравственной культуры народов России»



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Введение в Новейшую историю России» для 9 класса



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Химия» (углубленный уровень)



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (базовый уровень)



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень)



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углублённый уровень)



Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29 апреля 2022 г. № 2/22



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.



Учебный курс «Алгебра». Некоторые темы.

7 класс. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Алгоритм Евклида. Арифметические операции над остатками.
Кусочно-заданные функции.

8 класс. Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.
Кусочно-заданные функции.

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

9 класс. Решение задач геометрической оптики.

Теоремы Чевы и Менелая. Дистрибутивность скалярного произведения.



Учебный курс «Вероятность и статистика». Некоторые темы.

7 класс. 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.

8 класс. 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.

9 класс. 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.



В помощь учителю математики

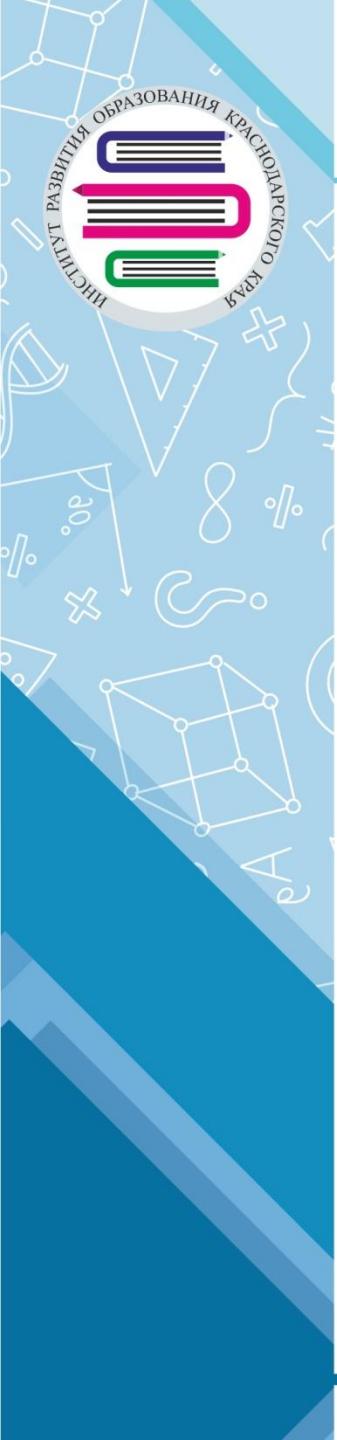
С 31.01.2022 обучено 1775 учителей математики, планирующих работать в 5 классе с 1 сентября 2022 года

Раздел «Федеральные государственные образовательные стандарты»
https://iro23.ru/?page_id=5772

«Методические рекомендации по преподаванию математики в 2022-2023 учебном году» https://iro23.ru/?page_id=27332

Запись вебинара 14.06.2022 «Рабочие программы по математике»
<https://youtu.be/z19qvPox248>

В рамках реализации ДПП ПК тьюторов по математике (19.09.2022 – 24.09.2022) будет разработан план работы с учителями математики в 2022 году по изучению курса «Вероятность и статистика»



Здоровья и успехов в новом учебном году!

Кафедра математики, информатики и технологического образования

E-mail: kmii@iro23.ru

Кабинет: № 223

Телефон: 8 (861) 232-37-47

