



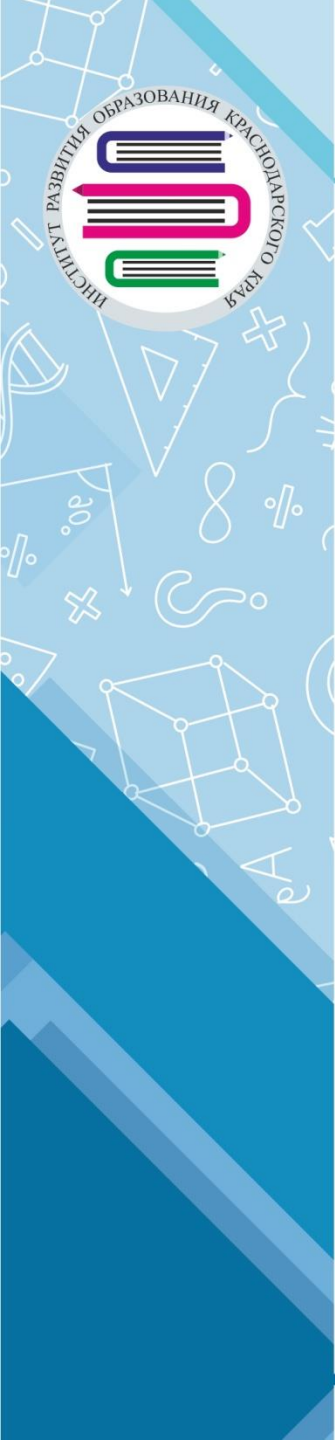
АВГУСТОВСКОЕ
СОВЕЩАНИЕ
2022

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
государственного образовательного
стандарта основного общего образования»












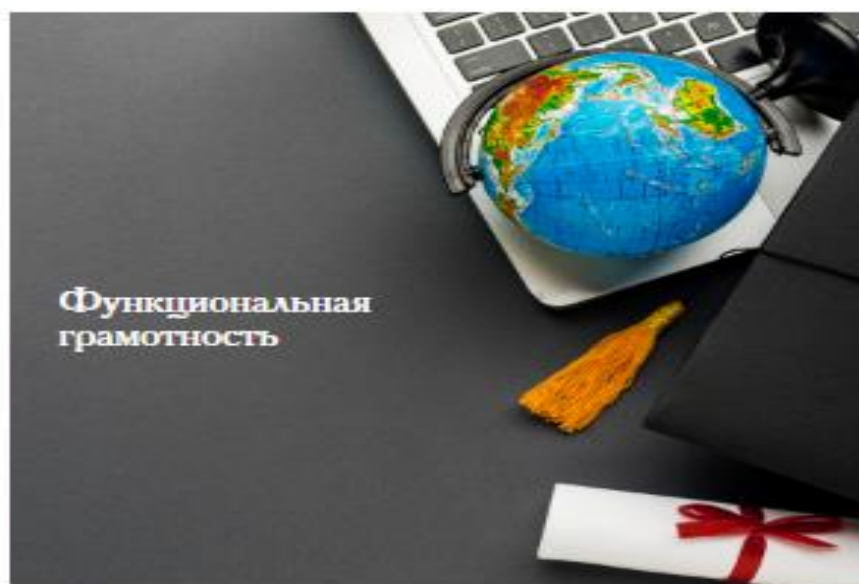





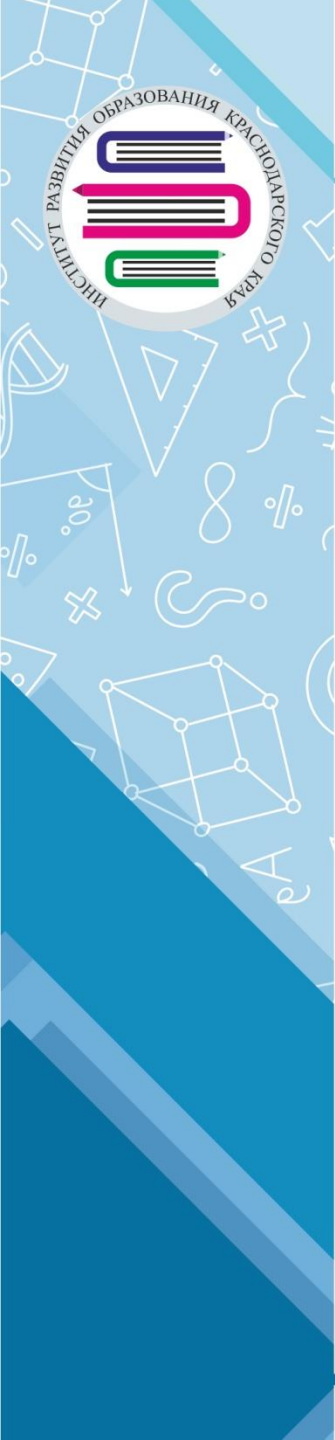
Основные отличия по математике

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)



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

<div>Новости</div> <div>01.07</div> <div>Началась подготовка участников Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту</div> <div>28.06</div> <div>Всероссийское просветительское мероприятие «Особенности разработки и реализации рабочих</div>	<div></div> <div>Горячая линия по вопросам ФГОС</div>	<div>Рабочие программы</div> <div></div>	<div>Нормативные документы</div> <div></div>
<div>Федеральные уроки для школьников</div> <div></div>	<div>Конструктор рабочих программ по учебным предметам</div> <div></div>	<div>Учебные предметы</div> <div>Подборка методических материалов и нормативных документов для учителей-предметников</div> <div></div>	<div>Внеурочная деятельность</div> <div></div>
<div>Виртуальные лабораторные работы</div> <div></div>	<div>Методические интерактивные кейсы</div> <div></div>	<div></div> <div>Функциональная грамотность</div>	<div>Олимпиада по искусственному интеллекту</div> <div></div>
<div>Научные исследования</div> <div>Результаты изучения систем образования России и других государств</div> <div></div>	<div>Тематический классификатор содержания образования</div> <div></div>		



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)



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](#)

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

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.

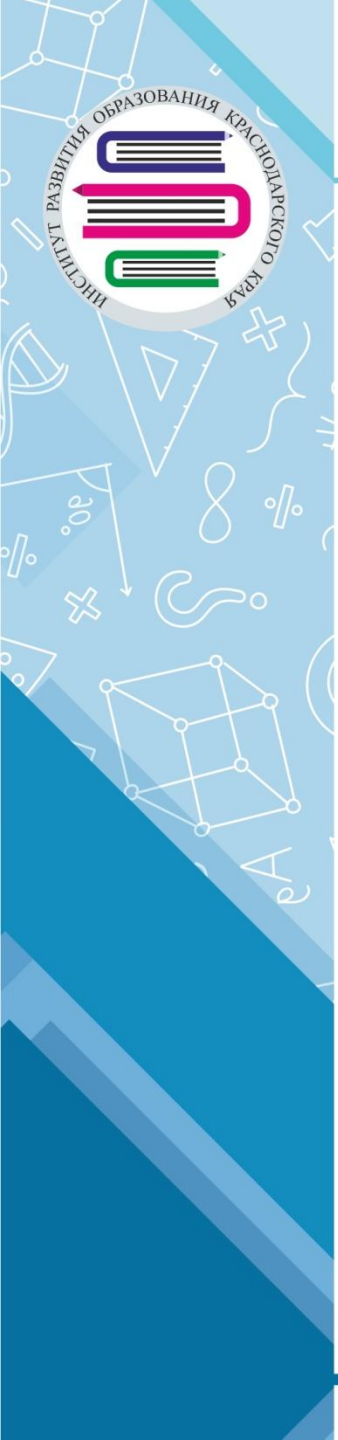


5 КЛАСС. Дроби

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.

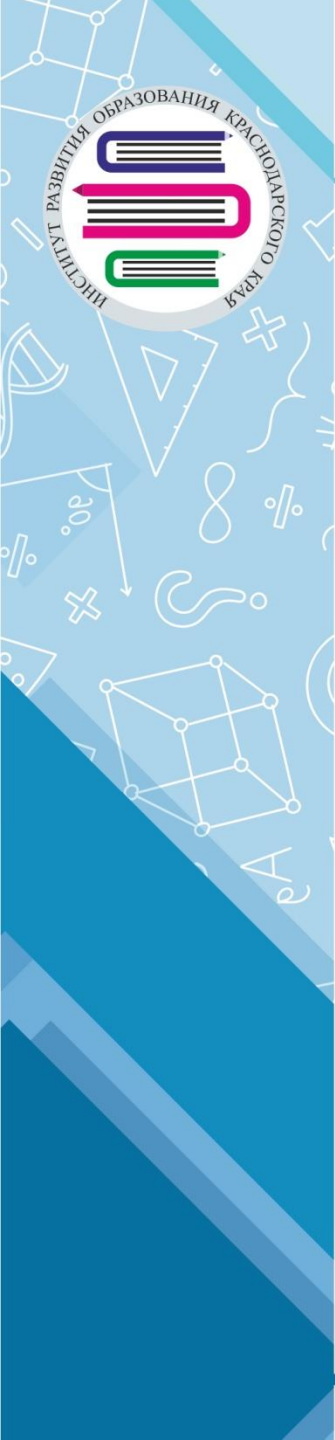


5 КЛАСС. Наглядная геометрия

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.



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

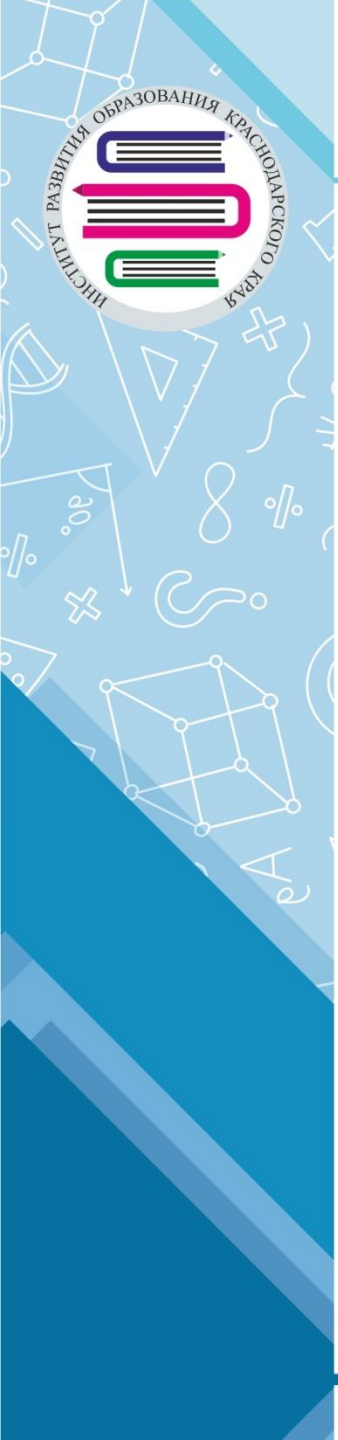
Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности



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.

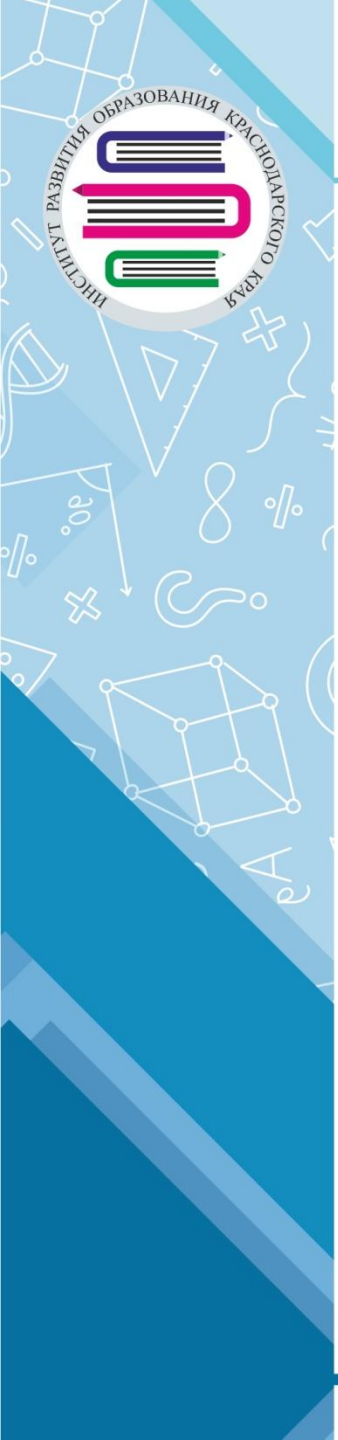
Решение задач с использованием комбинаторики.

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.

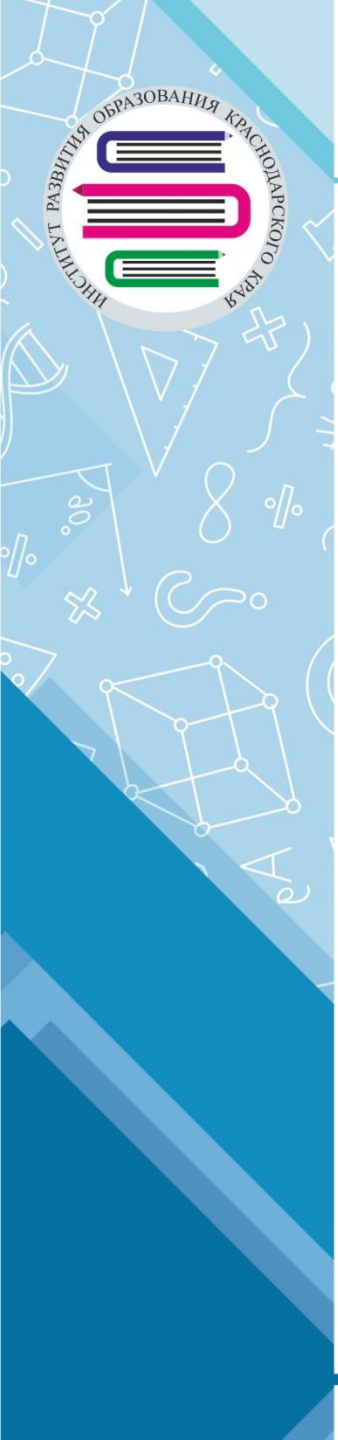
Кусочно-заданные функции.

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 Чебы 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

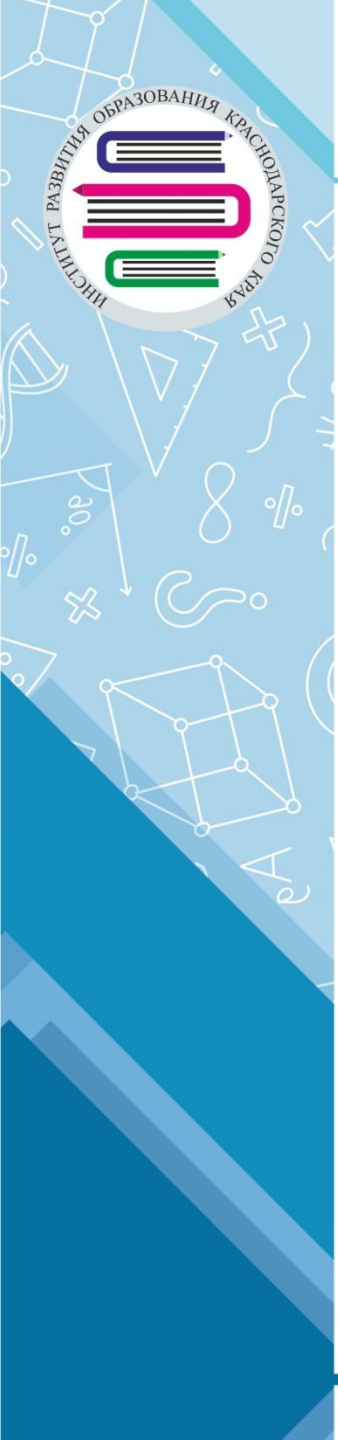
С 31.01.2022 обучено 1775 учителей математики, планирующих работать в 5 классе с 1 сентября 2022 года

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

