



Об особенностях преподавания учебного предмета

Математика

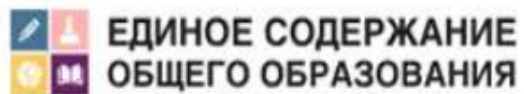
в рамках учебного плана в 2024/2025 учебном году

*Шайкина Виктория Николаевна,
старший преподаватель кафедры
естественно-математических дисциплин
ГБУ ДПО «ЧИРО»*



Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по учебному предмету «Математика» в 2024/2025 учебном году

Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации; протокол от 24 декабря 2013 г. № 2506-р).		Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)	
Распоряжение Правительства РФ от 8 октября 2020 № 2604-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р»		Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07.06. 2012 г. N 24480)	
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023)		Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228)	



Конструктор рабочих программ

Уважаемые коллеги!

Конструктор рабочих программ предназначен для создания программ по обязательным учебным предметам. Шаблоны рабочих программ конструктора соответствуют ФООП и ФРП.

Обращаем внимание, что конструктор предназначен для создания рабочих программ **только** в рамках обновленных ФГОС.

Среднее общее образование



ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА (базовый уровень)

(для 10–11 классов образовательных организаций)

Москва – 2023



ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА (углублённый уровень)

(для 10–11 классов образовательных организаций)

Москва – 2023



Основное общее образование



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА (базовый уровень)

(для 5–9 классов образовательных организаций)

Москва – 2023



ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
федеральное государственное
бюджетное научное учреждение

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА (углублённый уровень)

(для 7–9 классов образовательных организаций)

Москва – 2023



Вопрос* : Можно ли, составляя рабочую программу в конструкторе, в тематическом планировании менять названия тем, которые в нём предложены?

Ответ: Нет, **менять названия тем в тематическом планировании нельзя. Можно перераспределить часы на изучение тем в рамках одного курса и/или добавить дополнительные темы.**

** Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания учебного предмета «Математика» в 2024/2025 учебном году*



Планируемые результаты обучения по математике на базовом и углубленном уровнях

Планируемый результат	Базовый уровень	Углубленный уровень
Метапредметные результаты		
Самоорганизация:	самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.	выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое); самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации
Эмоциональный интеллект:		выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.



Планируемые результаты обучения на базовом и углубленном уровнях по математике

Планируемый результат	Базовый уровень	Углубленный уровень
Предметные результаты		
Алгебраические выражения	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.	Выражения с переменными. Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных. Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества. Многочлены. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений. Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы сокращённого умножения. Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики. Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.



Объем часов, предусмотренный ФРП на изучение математики

Учебный предмет / курс	«Математика» 5-6 класс	«Алгебра»	«Геометрия»	«Вероятность и статистика»
Содержательно-методические линии (базовый уровень)	«Натуральные числа и нуль», «Дроби», «Решение текстовых задач», «Наглядная геометрия», «Положительные и отрицательные числа», «Буквенные выражения»	«Числа вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Числовые последовательности и прогрессии»	«Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия»	«Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов»
Кол-во часов в неделю / в год	5 / 170	3 / 102	2/ 68	1 / 34
Содержательно-методические линии (углубленный уровень)		«Числа вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Числовые последовательности и прогрессии»	«Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости»	«Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества», «Логика»
Кол-во часов в неделю / в год		4 / 136	3 / 102	1 / 34



Ответы на наиболее распространённые вопросы в части преподавания учебного предмета «Математика» на портале «Единое содержание общего образования»*:

Вопрос:

Как правильно разработать в конструкторе рабочую программу по математике **для 5 класса (инженерного), 6 ч в неделю**. ФРП углублённого уровня для 5–6 классов нет, оно начинается с 7 класса. Как правильно добавить этот дополнительный шестой час: **составлять программу сразу на 6 ч в неделю**, добавляя в конструкторе этот недостающий час (там ведь только на 5 ч), или составлять в конструкторе на 5 ч, а **на шестой час писать отдельную программу курса** без конструктора (на 34 ч в год)?

Ответ: Возможны оба варианта

Вопрос:

Изучение предмета «Математика» в 7–9 классах делится на три курса. Может ли школа в электронном журнале **объединить эти три курса в один предмет «Математика» или обязательно разделять его на «Алгебру», «Геометрию» и «Вероятность и статистику»**, ведь в аттестат идёт одна оценка – за «Математику»?

Ответ: Образовательная организация составляет основную образовательную программу в соответствии с ФОП ООО, согласно которой учебный предмет «Математика» изучается **в рамках трёх самостоятельных курсов**. Это не противоречит тому, что экзамен сдаётся по математике, а в аттестат выставляется средняя отметка по трём курсам

* Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания учебного предмета «Математика» в 2024/2025 учебном году



**В учебном процессе рекомендовано использование
УМК и цифровых образовательных ресурсов, включенных в Федеральный
перечень на основании следующих приказов**

Приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»	
Приказ Минпросвещения России от 21 февраля 2024 г. № 119 "О внесении изменений в приложения N 1 и N 2 к приказу Министерства просвещения Российской Федерации от 21 сентября 2022 г. N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.03.2024 N 77603)	
Приказ Минпросвещения России от 4 октября 2023 г. № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО	



Учебники по математике из Федерального перечня учебников

Основное общее образование. Базовый уровень

Класс	Предмет/учебный курс	Наименование учебника	Номер в ФПУ
5	Математика	Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие	1.1.2.4.1.1.1
6	Математика	Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие	1.1.2.4.1.1.2
7	Алгебра	Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	1.1.2.4.1.1.3
8	Алгебра	Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	1.1.2.4.1.1.4
9	Алгебра	Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие: под ред. Теляковского С.А.	1.1.2.4.1.1.5
7 - 9	Геометрия	Математика. Геометрия: 7-9 классы: базовый уровень: учебник Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие	1.1.2.4.1.2.1
7 - 9	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях. Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В.	1.1.2.4.1.3.1



Основные разделы содержания учебного предмета «Математика»

5 класс

Натуральные числа и нуль

Арифметические действия с натуральными числами.

Свойства сложения и умножения.

Разложение числа на множители. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки

Решение текстовых задач, содержащих дроби

Дроби

Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Действия с обыкновенными дробями. Смешанная дробь.

Десятичная запись дробей. Сравнение десятичных дробей. Действия с десятичными дробями

Наглядная геометрия

Точка, прямая, отрезок, луч.

Окружность и круг. Угол.

Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник.

Площадь и периметр, единицы измерения длины и площади.

Многогранники. Прямоугольный параллелепипед, куб. Объём.



Основные разделы содержания учебного предмета «Математика»

6 класс

Натуральные числа

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Использование при вычислениях свойств сложения и умножения, Делители и кратные числа, НОД и НОК. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом, решение логических задач. Решение задач перебором вариантов. Решение задач на движение, покупки, работу. Единицы измерения. Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами.

Дроби

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Смешанная дробь.

Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями. Отношение. Масштаб, пропорция. Понятие процента.

Наглядная геометрия

Точка, прямая, отрезок, луч. Окружность и круг. Угол. Многоугольники. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник. Параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры. Симметрия. Объем

Положительные и отрицательные числа

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.



Концентрический подход к изучению темы «Делимость»

Класс	Содержание обучения	Основные виды деятельности обучающихся	Предметные результаты
5	Делители и кратные числа , разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9 . Деление с остатком	Формулировать определения делителя и кратного, называть делители и кратные числа; распознавать простые и составные числа; формулировать и применять признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10; применять алгоритм разложения числа на простые множители; находить остатки от деления и неполное частное.	
6	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное . Делимость суммы и произведения. Деление с остатком	Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач. Применять алгоритмы вычисления НОД и НОК двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители. Исследовать условия делимости на 4 и 6. Исследовать, обсуждать, формулировать и обосновывать вывод о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных чисел, чётного и нечётного чисел. Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел.	Пользоваться признаками делимости , раскладывать натуральные числа на простые множители.
7	Применение признаков делимости , разложение на множители натуральных чисел	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.	Применять признаки делимости , разложение на множители натуральных чисел.



Концентрический подход к изучению темы «Обыкновенные дроби»

Класс	Содержание обучения	Основные виды деятельности обучающихся	Предметные результаты
5	Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь. 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, взаимнообратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.	Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью. Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей. Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой. Формулировать основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями. Сравнить в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях.
6	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. 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	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей. Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении.	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой. Сравнить и упорядочивать обыкновенные и десятичные дроби. Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями.



Дидактические средства и электронные ресурсы для учителя (обучение на базовом уровне)

Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов математического блока (основное общее образование): методические рекомендации / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023	
Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Математика»: методические рекомендации / [Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко]; Под редакцией Л. О. Рословой. – М. : ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023»	
Математика. Реализация требований ФГОС основного общего образования методическое пособие для учителя / Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко; под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022»	
Методические рекомендации по формированию функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов с использованием открытого банка заданий на цифровой платформе по шести направлениям функциональной грамотности в учебном процессе и для проведения ВМ формирования функциональной грамотности обучающихся	
Раздел « Методические интерактивные кейсы: сложные вопросы преподавания учебных предметов » сайта «Единое содержание общего образования»	



ДЕЛЕ "НАСЕЛЕНИЕ ГОРОДОВ РОССИИ" ДОБАВЛЕНА ТАБЛИЦА НА ТЕМУ "ГОРОДСКИЕ НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ КЕМЕ

НОВОСТИ

КАЛЕНДАРЬ

УЧ.ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬНЫЕ

ЕГЭ и ОГЭ

ЗАНЯТИЯ

ОЛИМПИАДА

ПУБЛИКАЦИИ

ЭЛ.РЕСУРСЫ

ИНФОРМАЦИЯ

Таблицы с данными

На этой странице мы размещаем таблицы с различными данными по географии, экономике, демографии, спортивной статистике и так далее. Учитель может использовать эти данные на уроках, для домашних заданий, для учебных проектов. Данные упакованы в архивы в формате rar. Первая таблица в свободном доступе. Загрузка остальных требует регистрации.

Некоторые данные используют "Практика".

Информация взята из открытых источников, поэтому не гарантируется достоверность и полнота. Если вы хотите уточнить данные, пожалуйста, свяжитесь с нами.

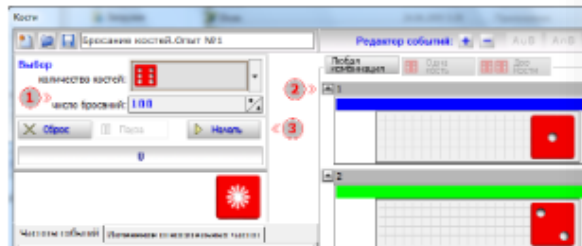
Сельское хозяйство

- Ago001. Использование удобрений
- Ago002. Основные показатели сельского хозяйства
- Ago003. Посевные площади сельскохозяйственных культур
- Ago004. Урожайность сельскохозяйственных культур
- Ago005. Животноводство по видам скота
- Ago006. Рыболовство и рыбный промысел
- Ago007. Численность охотников и охотничьи хозяйства
- Ago008. Продолжительность жизни населения
- Ago009. Сельскохозяйственные животные

Интерактивные модули

Монеты, кости, доска Гальтона и другие классические эксперименты, факты теории вероятностей на простых примерах, задачи с различными исходами. Главное – они позволяют моделировать различные ситуации, встречающиеся в жизни. На странице "Практика" вы можете найти интерактивные модули, которые удобно проводить с помощью интерактивной доски на этой странице.

1. Интерактивный модуль "Игральные кости"



Практические работы

На странице размещаются лабораторные работы по теории вероятностей и статистике в формате rar. Каждый архив содержит файлы, необходимые для проведения работы. Для загрузки на Ваш компьютер некоторых работ требуется регистрация.

- Работа 1. Диаграммы (загрузка свободная для гостя) 24.12.2014
- Работа 2. Средние (в разработке)
- Работа 3. Диаграммы рассеивания (в разработке)

Интерактивные таблицы

В этом разделе размещены интерактивные таблицы важных вероятностей и распределений в формате .xlsx. Таблицы могут применяться в качестве расчетных средств при использовании вероятностных методов в технических расчетах, в социологии и т.п. Их можно использовать на уроках, а также для самостоятельной работы и проектной деятельности учащихся и студентов. В комплекте к каждой таблице прилагается подробное описание и пример решения типичной задачи. Будем благодарны за замечания и пожелания в целях улучшения продукта.

Внимание! Таблицы тестировались в MS Excel 2010 (версия 14.0.7147.5001). Мы не можем гарантировать правильную работу таблиц в более старых версиях Excel, а также в других программах. О сбоях просим сообщать нам с указанием, в какой программе таблица была открыта.



Ответы на наиболее распространённые вопросы в части преподавания учебного предмета «Математика» на портале «Единое содержание общего образования»*:

Вопрос :

За счёт чего мы **можем увеличить количество часов на углублённое изучение математики?**
Можем ли убрать какой-то из учебных предметов, например музыку или изобразительное искусство?

Ответ: В соответствии со ФГОС и ФООП обязательные учебные предметы, в том числе музыку, изобразительное искусство, **исключать из учебного плана недопустимо.**

Вопрос:

В соответствии с **учебным планом МБОУ СОШ** на проведение уроков **алгебры (углублённый уровень)** **выделено 102 часа**, но в конструкте должно быть **не менее 136 часов**. Как поступить в данной ситуации?

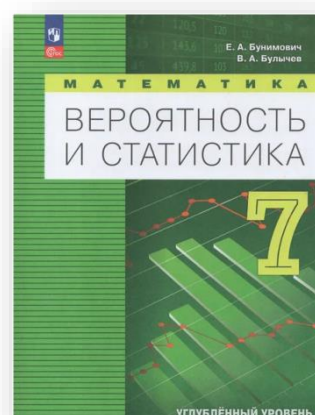
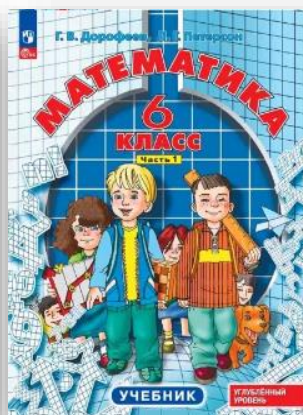
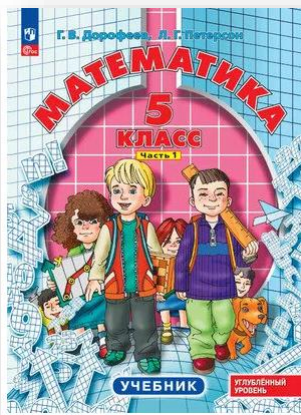
Ответ: Программа курса математики углублённого уровня, соответствующая федеральной, не может быть реализована за меньшее количество часов, поэтому в данном случае или речь должна идти о программе базового уровня, или надо увеличивать число часов. Если образовательная организация выбирает федеральную программу углублённого уровня изучения математики, она **должна выделять часы в соответствии с учебным планом ФООП для углублённого уровня**

* Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания учебного предмета «Математика» в 2024/2025 учебном году



Учебники по математике из Федерального перечня учебников Основное общее образование. Углубленный уровень

Класс	Предмет/учебный курс	Наименование учебника	Номер в ФПУ
5	Математика	Математика: 5-й класс: углублённый уровень: учебник: в 2 частях. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	2.1.2.4.1.1.1.
6	Математика	Математика: 6-й класс: углублённый уровень: учебник: в 3 частях. Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г.	2.1.2.4.1.1.2.
7	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углублённый уровень: учебник. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев	2.1.2.4.1.5.1.
8	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углублённый уровень: учебник. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев	2.1.2.4.1.5.2.
9	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углублённый уровень: учебник. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев	2.1.2.4.1.5.3.





Учебные пособия, соответствующие ФГОС. Основное общее образование. Углубленный уровень

Класс	Предмет/учебный курс	Наименование учебного пособия
7	Алгебра	Математика. Алгебра. 7 класс. Углублённый уровень. Учебное пособие. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.
8	Алгебра	Математика. Алгебра. 8 класс. Углублённый уровень. Учебное пособие. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.
9	Алгебра	Математика. Алгебра. 9 класс. Углублённый уровень. Учебное пособие. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.
7	Геометрия	Математика. Геометрия. 7 класс. В 2 частях. Углублённый уровень. Учебное пособие. Волчкевич М. А. под ред. Ященко И. В.
8	Геометрия	Математика. Геометрия. 8 класс. В 2 частях. Углублённый уровень. Учебное пособие. Волчкевич М. А. под ред. Ященко И. В.
9	Геометрия	Математика. Геометрия. 9 класс. В 2 частях. Углублённый уровень. Учебное пособие. Волчкевич М. А. под ред. Ященко И. В.
10	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев
11	Вероятность и статистика	Математика. Вероятность и статистика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев



Дидактические средства и электронные ресурсы для учителя (обучение на углубленном уровне)

Рослова Л. О., Алексеева Е. Е., Буцко Е. В., Карамова И. И. Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022	
«Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне основного общего образования» на сайте «Единое содержание общего образования»	
Банк заданий по формированию и развитию математической грамотности ИСРО РАО. Раздел «Математическая грамотность»	
ФГИС «Моя школа» (на основе требований: материал должен иметь статус «Соответствует обновленному ФГОС» и «Включен в Федеральный перечень ЭОР»)	
Раздел «Электронные ресурсы» сайта «Вероятность»	



Ответы на наиболее распространённые вопросы в части преподавания учебного предмета «Математика» на портале «Единое содержание общего образования»*:

Вопрос:

В конструкторе для 10–11 классов предлагается создать **рабочие программы отдельно по алгебре и геометрии**. Но в старших классах нет «Алгебры» и «Геометрии», есть предмет «Математика», который включает и алгебру, и геометрию. **Обучение проходит блоками:** модуль алгебры, модуль геометрии, модуль алгебры, модуль геометрии и т.д. Как быть?

Ответ: В конструкторе представлена ФРП СОО, соответствующая обновлённому ФГОС СОО. В ФРП представлена **структура предмета «Математика», состоящего из трёх изучаемых параллельно учебных курсов:** «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». **Блочное изучение в рамках предмета «Математика» в ФОП СОО не предусмотрено.**

Вопрос:

Ситуация такая: сельская школа, универсальный профиль, 10 класс, **ученик выбрал на углублённый уровень физику и алгебру**. Обязаны ли мы углублять ещё и геометрию, предмет же, по сути, один – математика?

Ответ: **Ученик выбирает для углублённого изучения предмет**, а не отдельные курсы, входящие в него. Если он выбрал предмет «Математика» на углублённом уровне, то все три курса должен изучать на углублённом уровне, **на что должно отводиться не менее 8 ч в неделю. Выбирать для углубления отдельные курсы ученик не может.**

* Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания учебного предмета «Математика» в 2024/2025 учебном году



Учебный курс	«Алгебра и начала математического анализа»	«Геометрия»	«Вероятность и статистика»
Содержательно-методические линии (базовый уровень)	«Числа и вычисления» «Функции и графики» «Уравнения и неравенства» «Начала математического анализа» «Множества и логика»	«Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве» «Тела вращения» «Векторы и координаты в пространстве»	«Случайные события и вероятности» «Случайные величины и закон больших чисел»
Количество часов в неделю / в год базовый уровень	10 класс - 2 / 68 11 класс – 3 / 102	10 класс - 2 / 68 11 класс – 1 / 34	1 / 34
Содержательно-методические линии (углубленный уровень)	«Числа и вычисления» «Функции и графики» «Уравнения и неравенства» «Начала математического анализа» «Множества и логика»	«Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве» «Тела вращения» «Векторы и координаты в пространстве» + «Движения в пространстве»	«Случайные события и вероятности» «Случайные величины и закон больших чисел» + «Элементы теории графов» + «Теория множеств»
Количество часов в неделю / в год углубленный уровень	4 / 136	3 / 102	1 / 34



Учебники ФПУ. Среднее общее образование

Класс	Предмет/учебный курс	Наименование учебника	Номер в ФПУ	Соответствие ФГОС
10 - 11	Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень	Математика: Алгебра и начала математического анализа. Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва	1.1.3.4.1.1.1.	Не соответствует
10 - 11	Математика. Геометрия. Базовый уровень	Математика. Геометрия. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.	1.1.2.4.1.1.2	Не соответствует
10	Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.Н.	1.1.3.4.1.3.1.	Не соответствует
11	Математика. Алгебра и начала математического анализа. Углублённый уровень	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.Н.	1.1.3.4.1.3.2.	Не соответствует
10	Математика. Геометрия. Углублённый уровень	Математика. Геометрия. 10 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.Н.	1.1.3.4.1.4.1.	Не соответствует
11	Математика. Геометрия. Углублённый уровень	Математика. Геометрия. 11 класс. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.Н.	1.1.3.4.1.4.2.	Не соответствует

**Предельный срок использования продлен
до 25 сентября 2030 года**



Дидактические средства и электронные ресурсы для учителя:

Математика (углубленный уровень). Реализация требований ФГОС среднего общего образования : методическое пособие для учителя / [Л. О. Рослова, Е. Е. Алексеева, Е. В. Буцко]; под ред. Л. О. Рословой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023	
Смешанное обучение в условиях цифровой трансформации образования (для учебных предметов «Математика», «Информатика»): методические рекомендации / Роберт И. В., Шихнабиева Т. Ш., Козлов О. А. и др. ; под ред. Т. Ш. Шихнабиевой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022	
Виртуальные практические работы на углубленном уровне среднего общего образования» на сайте «Единое содержание общего образования»	
Статистико-аналитические отчеты о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, среднего общего образования в 2023 , 2024 году в Челябинской области.	



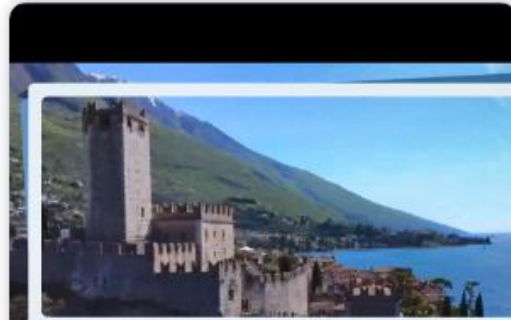
Виртуальные практические работы на углубленном уровне среднего общего образования



Решение задач с использованием свойств тригонометрических функций и их графиков (10-11 класс)



Решение задач с использованием свойств показательной функции и её графика (10-11 класс)



Решение задач с использованием свойств логарифмической функции и её графика (10-11 класс)



Решение задач с использованием свойств функций с модулем и их графиков (10-11 класс)

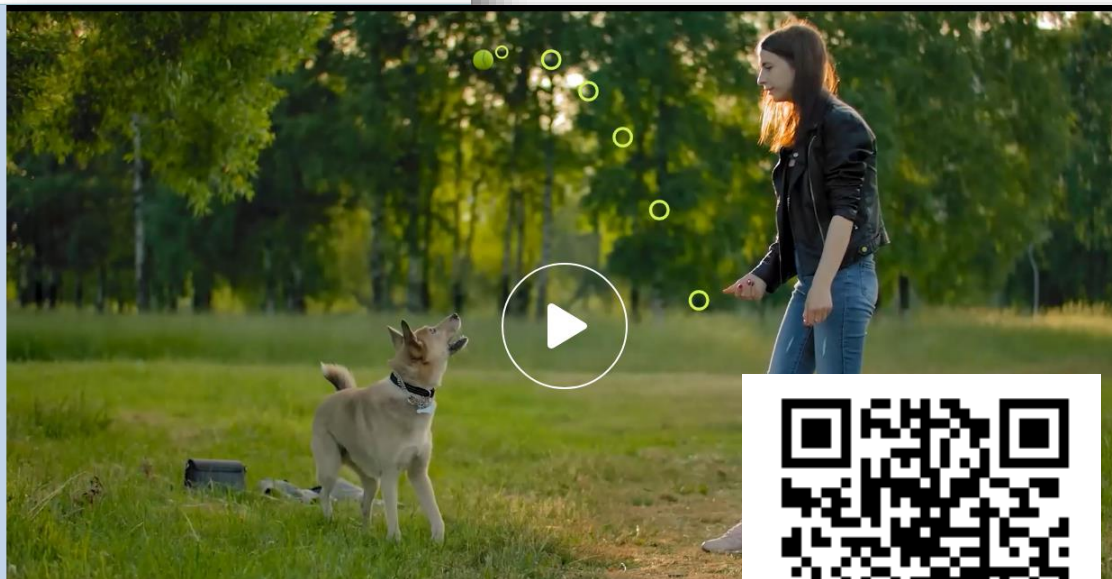
Решение математических и прикладных задач с помощью производной

Видео Теория Цели Работа 1 Работа 2

Инструменты

- Инструмент для построения выколотых точек
- Инструмент для построения точек
- Инструмент для построения точек (xy)

Построение эскизов графика





Об особенностях преподавания учебного предмета

Математика

в рамках учебного плана в 2024/2025 учебном году

Шайкина Виктория Николаевна,
старший преподаватель кафедры
естественно-математических дисциплин
ГБУ ДПО «ЧИРО»