



02 октября 2025 года

**Кафедра
математики и информатики**

**«Обеспечение качества
математического образования
в основной и старшей школе»**

Тихвинская Анна Валерьевна,
заведующий кафедрой

13 октября 2025 года

**«Обеспечение качества математического образования в основной и старшей школе школе: особенности преподавания учебного курса
«Вероятность и статистика»**

Н. А. Ерышев, ст. преподаватель кафедры математики и информатики НИПКиПРО

20 октября 2025 года

«Обеспечение качества математического образования в основной и старшей школе: особенности преподавания учебного курса «Геометрия»

Вольхина И. Н., доцент кафедры математики и информатики НИПКиПРО, к.п.н.,
доцент

Вопросы для обсуждения

1. Актуальные нормативные требования к организации обучения математике.
2. Особенности организации углубленного обучения математике.
3. Преодоление профессиональных дефицитов учителей математики.



Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя математики

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 19 декабря 2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287, редакция № 4 от 22.01.2024, действующая)
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, редакция №4 от 22.01.2024, действующая));
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);
- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);
- приказ Минпросвещения России от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих 2 государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 09 октября 2024 г. № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. №3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.06.2025 N 495 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий"



На что обратить внимание при разработке рабочей программы

<https://edsoo.ru/>

в разделе «Рабочие программы» (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>) представлены:

Основное общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень).

Среднее общее образование:

- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень);
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень).

На что обратить внимание при разработке рабочей программы

Конструктор РП

<https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/>

Вебинар по работе с конструктором

https://vk.com/video-215962627_456239058?t=1m59s

По сравнению с 2024/2025 учебным годом в поурочные планирования для 10 и 11 классов, представленные в Конструкторе, добавлены ссылки на электронные цифровые образовательные ресурсы.

В поурочные планирования для 7–9 классов (углубленный уровень) добавлены ссылки на задания для текущего оценивания (контрольные работы), I четверть, которые до 01 ноября 2025 г. будут дополнены заданиями для текущего оценивания для 7–9 классов на весь учебный год



На что обратить внимание при разработке рабочей программы

В соответствии с

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИМ ПИСЬМОМ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ
ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

В 2025/2026 УЧЕБНОМ ГОДУ

- учитель математики вправе выполнять перестановки учебных тем (разделов) в рамках года обучения
- перераспределять между темами отводимое на их изучение учебное время
- включать дополнительные темы, расширяющие или углубляющие содержания курса
- **!!!** название тем в тематическом планировании менять нельзя **!!!**

При внесении изменений помним!

Содержание обучения должно быть не ниже представленного в федеральной рабочей программе

На что обратить внимание при разработке рабочей программы

Проблема: Несоответствие содержания учебника и конструктора РП

Содержание учебника не задает содержание РП!

Шаблон рабочей программы в Конструкторе соотносится с федеральной рабочей программой по предмету, не имеет привязки к конкретному учебнику.

Учитель вправе менять порядок изучения тем и перестраивать его под учебник. Важно помнить, что это должно быть в рамках ФРП. Содержание и образовательные результаты должны быть достигнуты полностью.

Издательствами — правообладателями учебников — размещаются в информационно-коммуникационной сети «Интернет» методические рекомендации по использованию учебников, включенных в ФПУ, при реализации федеральных основных общеобразовательных программ. Методические рекомендации АО «Издательство «Просвещение» по математике размещены на сайте <https://uchitel.club/fgos/fgos-matematika>

Учебный предмет "Математика" предметной области "Математика и информатика" включает в себя учебные курсы "Алгебра", "Геометрия",
"Вероятность и статистика"

Методические рекомендации по введению ФООП (от 03.03.2023 № 03-327) об особенностях преподавания математики:

«в учебном плане образовательной организации, а также при ведении классного журнала в указывается наименование конкретного учебного курса:

«Алгебра», «Геометрия» или «Вероятность и статистика», а при выставлении итоговой оценки в аттестат указывается наименование учебного предмета «Математика» и проставляется оценка как среднее арифметическое годовых отметок по трем учебным курсам и экзаменационной отметки выпускника»

Учебники

Приказ Минпросвещения России от 26.06.2025 N 495

"Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий"

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

П Р И К А З

« 9 » октября 2024 г.

Москва

№ 404

О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования

В соответствии с частью 6⁵ статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», подпунктом 4.2.6² пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. № 884, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования (далее – Изменения).

2. Отменить подпункт 8 и подпункт 17 (в части, касающейся учебных предметов «История» и «Обществознание») пункта 1 изменений, утвержденных приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19 марта 2024 г. № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 апреля 2024 г., регистрационный № 77830).

ООО: стр. 1-1048
СОО: стр. 1048-1777
НОО: стр. 1777-2209

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370
"Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования"

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371
"Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372
"Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования"

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2024 № 171
"О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования"

П.3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 г., за исключением подпунктов 131, 132, 144 пункта 1 Изменений (в части содержания обучения, предметных результатов, количества часов на изучение учебных предметов "История" и "Обществознание" в 8 и 9 классах), которые вступают в силу в указанной части с 1 сентября 2026 года.

ФОП НОО

П.171.27. Суммарный объем домашнего задания по всем предметам для каждого класса не должен превышать продолжительности выполнения 1 час – для 1 класса, 1,5 часа – для 2 и 3 классов, 2 часа – для 4 класса.

ФОП ООО

П.167.21. Суммарный объем домашнего задания по всем предметам для каждого класса не должен превышать продолжительности выполнения 2 часа – для 5 класса, 2,5 часа – для 6-8 классов, 3,5 часа – для 9 класса.

ФОП СОО

Суммарный объем домашнего задания по всем предметам для каждого класса не должен превышать продолжительности выполнения 3,5 часа.

Образовательной организацией осуществляется координация и контроль объема домашнего задания обучающихся каждого класса по всем предметам в соответствии с санитарными нормами (гигиеническим нормативами).

Домашние задания

Домашнее задание на следующий урок рекомендуется задавать на текущем уроке, при наличии электронного журнала дублировать в нем задание не позднее времени окончания учебного дня. Для выполнения задания, требующего длительной подготовки (например, подготовка доклада, реферата, оформление презентации, заучивание стихотворений), рекомендуется предоставлять достаточное количество времени.

Использование электронных средств обучения в ходе реализации образовательной деятельности, включая выполнение домашних заданий, внеурочную деятельность, проводится в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями и Гигиеническими нормативами.";

(ООО: п.167.21; СОО: п. 131.17; НОО: п.171.27)

Изменения с 01.09.2025г.

Приказ №704

Дополнения в раздел «Система оценки достижения планируемых результатов освоения ФОП (НОО, ООО, СОО)»

НОО	ООО, СОО
п.п.19.7. дополнен: «Длительность контрольной работы, являющейся формой письменной проверки результатов обучения с целью оценки уровня достижения предметных и (или) метапредметных результатов, составляет один урок (не более чем 45 минут), контрольные работы проводятся, начиная со <u>2 класса</u>. При этом объем учебного времени, затрачиваемого на проведение оценочных процедур, не должен превышать 10% от всего объема учебного времени, отводимого на изучение данного учебного предмета в данном классе в текущем учебном году».	п.п.18.4. дополнен: «Длительность контрольной работы, являющейся формой письменной проверки результатов обучения с целью оценки уровня достижения предметных и (или) метапредметных результатов, составляет от одного до двух уроков (не более 45 минут каждый). Длительность практической работы, являющейся формой организации учебного процесса, направленной на выработку у обучающихся практических умений, включая лабораторные, интерактивные и иные работы и не являющейся формой контроля, составляет один урок (не более чем 45 минут). При этом объем учебного времени, затрачиваемого на проведение оценочных процедур, не должен превышать 10% от всего объема учебного времени, отводимого на изучение данного учебного предмета в данном классе в текущем учебном году».

Изменения с 01.09.2025г.

Приказ №704

НОО	ООО, СОО
В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к метапредметным результатам освоения ООП НОО/ООО/СОО	
В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО/СОО и элементов содержания по учебным предметам	
	Для проведения ОГЭ/ЕГЭ используется перечень (кодификатор) проверяемых требований к результатам освоения ООП ООО/СОО и элементов содержания по учебным предметам

19 ноября 2024 г. распоряжением Правительства Российской Федерации № 3333-р был принят

КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года



Стратегическая цель – обеспечение технологического суверенитета России

Задачи комплексного плана:

- 1. Повышение качества преподавания** математики и естественно-научных предметов
- 2. Повышение качества подготовки учителей** математики и естественно-научных предметов
- 3. Устранение дефицита учителей** математики и естественно-научных предметов

Один из показателей, выделенных в Комплексном плане

увеличение не менее чем на 10% ежегодно количества обучающихся по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, изучающих математику и естественно-научные предметы углубленно или на профильном уровне

!!! определяет усиление акцентов и повышение внимания к реализации углубленного обучения математике и предметов ЕН цикла в 7–9 и 10–11 классах по крайней мере на ближайшие 6 лет.

Особое внимание уделяется организации углубленного обучения математике предметов ЕН цикла в 7–9 классах.

В чем разница?

	Базовый уровень	Углубленный уровень
Цель изучения	Это изучение содержания конкретной учебной дисциплины, которое считается обязательным при обучении по данной дисциплине. Предмет для жизни	Предполагает более глубокое изучение определённых предметов или областей знаний. Направлен на подготовку учащихся к более сложным и глубоким аспектам определённых предметов или областей. Предмет для профессии
Количество часов		Увеличено
Результаты обучения	Результаты ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.	Результаты ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях.

Углубленное изучение Математики

предметные результаты описаны с использованием единой терминологии «оперировать понятием/свободно оперировать понятием», что позволяет соблюдать преемственность в развитии программ базового и углубленного уровней, математических курсов, математического развития обучающихся

Углубленное изучение Математики

На углубленном уровне от обучающегося требуется не только «оперировать понятием», но «свободно оперировать понятием» (например, понятием четного числа), а это более высокий, теоретический уровень овладения понятием;

формирование понятия осуществляется последовательно, от «оперировать понятием» к «свободно оперировать понятием», например, от «оперировать понятием остатка по модулю» в 7 классе, к «свободно оперировать понятием остатка по модулю» в 8 классе.

45.5.1. По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика") (<i>на базовом уровне</i>):	45.5.2. По учебному предмету "Математика" (включая учебные курсы "Алгебра", "Геометрия", "Вероятность и статистика") (<i>на углубленном уровне</i>):
умение оперировать понятиями*, применять их при решении задач, использовать, выполнять действия, решать, составлять, изображать, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов, уметь решать задачи, в том числе из повседневной жизни, выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории. <i>* знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.</i>	умение <u>свободно</u> оперировать понятиями*, умение выводить формулы и приводить доказательства, анализировать и сравнивать, приводить примеры. <i>*знать определение понятия, знать и уметь обосновывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.</i>

Понятие «равные треугольники»

умение оперировать понятиями*,

может выделить пару равных треугольников среди других треугольников или в несложной конфигурации (например, прямоугольник с проведенными диагоналями), может изобразить равные треугольники на клетчатой бумаге, проверить равенство треугольников, выполнив измерения, применяет основные признаки равенства треугольников

умение свободно оперировать понятиями*,

может построить треугольник, равный данному, владеет доказательствами признаков равенства треугольников, а также частными случаями основных признаков, решает задачи, используя равенство треугольников

Организация углубленного обучения математике

5 класс

1. Обучение ведется в соответствии ФРП по учебному предмету «Математика» (5 часов)

Можно расширить содержание за счет курса внеурочной деятельности (за счет формируемой части)

2. Внести в РП дополнительное содержание и планируемые результаты, не убирая и не сокращая ничего из того, что зафиксировано ФГОС.

При этом образовательная организация имеет право написать в учебном плане наименование учебного предмета «Математика (углубленный уровень)».

РП возможно составлять сразу на 6 часов, либо на шестой час писать отдельную программу курса без конструктора (на 34 ч в год).

Организация углубленного обучения математике в 7-9 классах

1. Обучение ведется в соответствии ФРП по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень)

Организация углубленного обучения математике в 7-9 классах

2. В соответствии с ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИМ ПИСЬМОМ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В 2025/2026 УЧЕБНОМ ГОДУ:

ФГБНУ «Институт и методов обучения им. В.С. Леднева» разрабатываются следующие модели углубленного обучения математике в основной школе:

- Поддержка углубленного изучения математики через реализацию курса внеурочной деятельности.

Организация углубленного обучения математике в 7-9 классах

-Углубление на основе сетевого взаимодействия образовательных организаций: общеобразовательных школ, образовательных организаций дополнительного образования (в том числе, Технопарков, Кванториумов, IT-кубов), средних профессиональных организаций, высших учебных заведений

- проектов и исследований на базе технических вузов, профильных школ, колледжей, обучение математики в которых реализуется на углубленном и профильном уровне;
- конкурсов и конференций, организуемых совместно с сетевыми партнерами;
- практикумов и кружков на базе Технопарков, Кванториумов, IT-кубов;
- университетских суббот и лекториумов, содержание которых направлено на изучение дополнительных вопросов математики как теоретического, так и практического характера, естественным образом углубляющих базовое содержание предмета «Математика»; решение проблемных, нестандартных задач, задач прикладного характера; выполнение исследовательских работ, в том числе с межпредметным содержанием;
- различных соревнований, олимпиад разного уровня, конкурсов и конференций, организуемых совместно с сетевыми партнерами

-Углубление на основе кросс-функционального взаимодействия образовательных организаций и промышленных и технологических партнеров

Создания развивающей среды на учебном занятии

Реализация системно-деятельностного подхода

1. Мотивационно-целевой этап учебного занятия завершился мотивацией познания, осознанной целью и участием в планировании целей учебного занятия обучающимися.

2. Содержательно-деятельностный этап учебного занятия включал учебные действия, направленные на достижение учениками цели, командную, фронтальную, индивидуальную и парную работу, учебные действия, направленные на развитие умений самооценки и самоконтроля.

3. Рефлексивно-оценочный этап учебного занятия включал предъявление и оценку обучающимися полученного результата, установление его соответствия цели в соответствии с известными им критериями. Рефлексия проведена на содержательном, деятельностном и эмоциональном уровнях.

Создания развивающей среды на учебном занятии

Направленность на формирование функциональной грамотности

1. На учебном занятии созданы условия для формирования конкретных видов функциональной грамотности обучающихся, заявленных учителем.
2. Ученики в ходе учебного занятия обсуждают и разрешают нестандартные или жизненные ситуации, применяя полученные ранее знания.
3. Учитель создает проблемную ситуацию, задает проблемные вопросы, использует методы, приемы, активизирующие познавательную деятельность учащихся.

Создания развивающей среды на учебном занятии

Развитие ключевых компетенций (4К)

1. Учитель развивает креативное мышление учеников.
2. Учитель применяет приемы развития критического мышления учеников.
3. Учитель развивает навыки эффективной коммуникации учеников.
4. Учитель создает условия для командной работы учеников на уроке.

Создания развивающей среды на учебном занятии

Достижение личностных результатов (воспитательный потенциал урока)

https://vk.com/video-215962627_456239029?t=1m53s вебинар «Формирование личностных результатов на уроках математики»

1. Созданы условия для достижения учениками заявленных учителем личностных результатов в соответствии с ФРП по предмету и положениями федеральной программы воспитания.
2. Учитель применяет современные методы и приемы воспитания на учебном занятии.
3. Учитель выделяет и акцентирует ценностное содержание изучаемого материала на учебном занятии.

Учет учебных дефицитов школьников по математике

*Элементы содержания, вызывающие наибольшие затруднения у обучающихся
(по результатам ГИА)*

Сечения многогранника

Форма сечения

Объемы подобных фигур

Соотношение объемов

Окружность, описанная около треугольника

Вписанные и описанные углы в окружности

Соотношение элементов в треугольнике

Факты, связанные с четырехугольниками

Внешний угол треугольника

Измерения прямоугольного параллелепипеда

Делимость натуральных чисел

Сравнение чисел

Свойства делимости

Сюжетные задачи разных типов

Учет учебных дефицитов школьников по математике

Виды деятельности, вызывающие затруднения у обучающихся (по результатам ГИА)

Выполнять действия с геометрическими фигурами и величинами в них на плоскости и в пространстве

Решать задачи с использованием фактов, связанных с окружностями

Решать задачи с использованием соотношений в прямоугольных треугольниках

Решать уравнения и неравенства

Устанавливать отношение между действительными числами, записанными в различной форме

Решать задачи с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков

Осуществлять поиск натурального числа с заданными свойствами (делимость, сумма цифр и т. п.)

Строить математические модели

Решать сюжетные задачи

Выбирать подходящий метод для решения задачи

Учет профессиональных дефицитов учителей

Диагностика и построение индивидуального образовательного маршрута в рамках:

- Курсов повышения квалификации
- Стажировок

Спасибо за внимание!

**Кафедра математики и информатики
ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО**

347-64-65