



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ОСОБЕННОСТИ
ПРЕПОДАВАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
В 2024/25 УЧЕБНОМ ГОДУ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»
в 2024/25 учебном году
(в том числе с учетом результатов ГИА и ВПР)**

Методические рекомендации

Казань
2024

ББК 74.262.21

А43

Печатается по решению Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ
Под общей редакцией: Нугумановой Л.Н., ректора, д-ра пед. наук;
Хохлова А.В., проректора по учебно-методической работе. канд. пед. наук

Автор-составитель:

Исмагилова Р.Р., доцент кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук.

Рецензенты:

Кадырова Ф.З., ст. преподаватель отделения общего образования ПМЦПКиППРО, канд. пед. наук; **Ахметшина Г.Х.**, доцент кафедры современных образовательных технологий и проектирования содержания образования ГАОУ ДПО ИРО РТ, канд. пед. наук.

Актуальные проблемы и особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 2024/25 учебном году (в том числе с учетом результатов ГИА и ВПР): метод. рекомендации / авт.-сост. Р.Р. Исмагилова. — Казань: ИРО РТ, 2024. — 36 с.

Методические рекомендации по преподаванию учебного предмета «Математика» в образовательных организациях представляют интерес для учителей математики, руководителей методических объединений по математике разного уровня, методистов, специалистов методических служб, содержат предложения по преподаванию учебного предмета «Математика» в Республике Татарстан.

© ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2024

Математика — один из базовых предметов в школе. Она является основой для изучения других дисциплин. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры: без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т. е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем. Совершенствование содержания школьного математического образования связано с требованиями, которые предъявляет к математическим знаниям обучающихся практика: промышленность, производство, военное дело, сельское хозяйство, социальное переустройство и т. д. Содержание учебного предмета «Математика» меняется со временем в связи с расширением целей образования, появлением новых требований к подготовке обучающихся, изменением стандартов образования.

Повышение уровня математической образованности делает жизнь в современном обществе более полноценной, обеспечивает потребности в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства.

НОРМАТИВНОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Преподавание учебного курса «Математика» в 2024/25 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 24.09.2022 № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации»
3. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
5. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ (ред. от 28.04.2023) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
6. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

7. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».

8. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.04.2023 № 1105-р «Об утверждении Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации и признании утратившим силу распоряжения Правительства Российской Федерации от 02.12.2015 № 2471-р».

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

11. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

12. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «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 установления предельного срока использования исключенных учебников» (с изменениями на 21 февраля 2024 года).

13. Приказ Минпросвещения России от 04.10.2023 № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

14. Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с внесенными изменениями).

Федеральные государственные образовательные стандарты

1. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

2. Приказ Минпросвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

3. Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

4. Приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».

Федеральные образовательные программы

1. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».

2. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Письма и методические рекомендации

1. Письмо Минпросвещения России от 24.03.2022 № АЗ-327/08 «Об учете поощрений, полученных в профессиональных конкурсах всероссийского уровня, при проведении аттестации педагогических работников».

2. Письмо Минпросвещения России от 03.03.2023 № 03-327 «Методические рекомендации по введению федеральных основных общеобразовательных программ».

3. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ-113/03 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Информационно-методическим письмом

о введении федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования).

4. Письмо Минпросвещения России от 11.05.2022 № АЗ-686/03 «О разработке рабочих программ» учебного предмета «Математика» в соответствии с обновленным федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

5. Письмо Минпросвещения России от 21.02.2023 № АБ-800/03 «Об обеспечении учебными изданиями»

6. Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 02.06.2020 № 2/20).

7. Письмо Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Минпросвещения России от 13.01.2023 № 03-49 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования)

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА» В КОНТЕКСТЕ ОБНОВЛЕННЫХ
ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ОСНОВНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ, ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОСНОВНЫХ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ,
ФЕДЕРАЛЬНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

В целях обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации¹ утверждены федеральные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее по тексту — ФОП НОО, ФОП ООО, ФОП СОО).

В 2024/25 учебном году по предмету «Математика» в 5–6-х классах изучается интегрированный курс «Математика», начиная с 7-го класса — учебные курсы «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». Федеральные рабочие программы, в том числе по каждому курсу учебного предмета «Математика», размещены в ФОП ООО на сайте «Единое содержание образования» в разделе «Нормативные документы» <https://edsoo.ru/normativnyedokumenty/>; рабочие программы по учебным курсам предмета «Математика» — в разделе «Рабочие программы» <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.

¹ Ч. 6.5 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы основного общего и среднего общего образования по учебному предмету «Математика» в рамках государственной итоговой аттестации включает результаты освоения рабочих программ учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика»².

Формами предъявления обучающимися своих достижений служат устные ответы, письменные работы (сочинение, изложение, самостоятельные и контрольные работы, тестирование и др.). В систему внутришкольного оценивания входит также оценка лабораторных и практических работ, проектов, творческих работ обучающихся.

На уровне ООО предусмотрено углубление предмета «Математика». Желательно начинать углубление, по рекомендации разработчиков, с 7-го класса и выходить на профиль через учебный предмет, учебные модули, курсы внеурочной деятельности. И за весь уровень основного общего образования получится такое количество часов по предмету «Математика», которое позволит сделать предмет изучаемым на углубленном уровне и вывести на профиль в 10–11-х классах.

Часы на углубление можно взять в части федерального учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. А также образовательные организации вправе перераспределить время, предусмотренное

² Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

в федеральном учебном плане на изучение учебных предметов, по которым не проводится государственная итоговая аттестация, в пользу изучения иных учебных предметов, в том числе на организацию углубленного изучения отдельных учебных предметов и профильное обучение³.

Последовательность действий по учебному предмету «Математика» в рамках ФГОС и ФОП СОО

На уровне среднего общего образования предмет «Математика» тоже состоит из трех учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». Все учебные курсы обязательны для изучения во всех профилях.

Учебный план имеет пять профилей и всего 19 учебных планов. Необходимо учитывать четкую зависимость: не менее двух углубленных предметов с профилем обучения. Для универсального профиля (для тех детей, которые не определились) — 2 разных предмета на углубленном уровне.

В 11-х классах в 2024/25 учебном году возможна реализация учебного плана профиля, который был разработан до введения ФОП СОО. При этом общеобразовательные организации должны привести рабочие программы в содержательном разделе в соответствии с ФОП СОО.

В обновленном Стандарте предметные результаты освоения основной образовательной программы для

³ Ч. 6.2 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

учебных предметов на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету. Согласно этому положению, определяется ориентация углубленного курса математики на интересы, потребности и возможности тех обучающихся, кто будет использовать математику в профессии, прежде всего инженерных, технологических, IT и других направлений. Напомним, что традиционная программа углубленного изучения математики была ориентирована на тех обучающихся, кто планировал связать свою будущую профессиональную деятельность с математикой. Важно, что потребности будущих математиков могут быть успешно реализованы за счет «надстраивания» общего курса дополнительным содержанием обучения, модулями, курсами внеурочной деятельности, кружками, летними/зимними школами, в том числе по олимпиадной математике.

Рабочие программы учебных курсов по учебному предмету «Математика»

Рабочие программы учебных предметов/курсов обязательной части основного общего образования, в том числе рабочие программы по учебному предмету «Математика» и базового, и углубленного уровней, доступны педагогам на портале Единое содержание общего образования: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.

Рабочая программа по математике для обучающихся 5–9-х классов разработана на основе ФГОС ООО с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации, изменения подхода к современному образованию: обновлено содержание образования по предмету «Математика», представлены основные виды деятельности обучающихся на базовом и углубленном уровнях, конкретизированы образовательные результаты; содержание образования, соответствующее предметным

результатам освоения рабочей программы, распределено по годам обучения.

Согласно учебному плану, в 5–6-х классах изучается интегрированный курс «Математика» (на усвоение отводится не менее 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего не менее 340 учебных часов), включающий арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Основные линии содержания курса математики **в 5–6-х классах** — арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики. Достижение обучающимися планируемых результатов освоения программы основного общего образования по учебному предмету «Математика» в рамках государственной итоговой аттестации включает результаты освоения рабочих программ учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Учебный предмет «Математика» предметной области «Математика и информатика» **в 7–9-х классах** включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика», предусматривает по 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 952 учебных часа на базовом уровне и 8 учебных часов в

неделю в течение каждого года обучения, всего 816 учебных часов, на углубленном уровне.

Учебный предмет «Математика» предметной области «Математика и информатика» в 10–11-х классах включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика», предусматривает 340 часов: в 10-м классе — 170 часов (5 часов в неделю), в 11-м классе — 170 часов (5 часов в неделю), на базовом уровне и на углубленном уровне — 544: в 10-м классе — 272 часа (8 часов в неделю), в 11-м классе — 272 часа (8 часов в неделю); из них на курс «Алгебра и начала математического анализа» — 4 ч, курс «Геометрия» — 3 ч, курс «Вероятность и статистики» — 1 ч.

Курс «Алгебра»

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной и средней школы главное место занимают содержательно-методические линии, представленные в таблице 1:

Таблица 1

Уровень освоения	Базовый	Углубленный
7–9-е классы	«Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции»	«Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции»

10–11-е классы	«Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика»	«Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика»
----------------	--	--

Курс «Геометрия»

С основными разделами содержания курса геометрии основной и средней школы можно ознакомиться в представленной таблице 2:

Таблица 2

Уровень освоения	Базовый	Углубленный
7–9-е классы	«Геометрические фигуры и их свойства»; «Измерение геометрических величин»; «Декартовы координаты на плоскости»; «Векторы»; «Движения плоскости»; «Преобразования подобия»	«Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости»
10–11-е классы	«Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве»	«Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве»

Курс «Вероятность и статистика»

С основными содержательно-методическими линиями содержания курса «Вероятность и статистика» основной и средней школы можно ознакомиться в представленной таблице 3:

Таблица 3

Уровень освоения	Базовый	Углубленный
7–9-е классы	«Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов»	«Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов»; «Множества»; «Логика»
10–11-е классы	«Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел»	«Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел»

Тематическое планирование учебных курсов и рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в программе, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю. Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовав-

шую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений. Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя. Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых в федеральной рабочей программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся.

В рабочей программе прописаны планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные образовательные результаты) освоения учебного предмета «Математика» на уровне основного или среднего общего образования. Предметные результаты освоения рабочей программы по математике представлены по годам обучения в рамках отдельных курсов, личностные и метапредметные – на уровне основного или среднего общего образования.

Положение о рабочей программе общеобразовательная организация разрабатывает на основании требований обновлённого ФГОС общего образования. Рабочая программа учебного предмета или курса должна содержать три обязательных раздела:

- содержание учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;
- планируемые результаты освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля;

– тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

Отбор цифровых образовательных ресурсов при корректировке рабочих программ осуществляется в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации⁴.

Согласно ФГОС, рабочие программы учебных предметов/курсов должны обеспечивать достижение результатов (3 группы: личностные, метапредметные, предметные). Рабочие программы по предмету/курсу разрабатываются с учетом программ УДД и воспитания.

⁴ Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Тематическое планирование учебных курсов и рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в программе, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю.

Предметные результаты во ФГОС СОО должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности. Связь с программой воспитания на уровне старшей школы прежде всего в том, чтобы предмет готовил к выбору профиля, успешности в профессиональной ориентации, к профессиональной деятельности, создавал условия для освоения каких-то навыков будущей профессии. Один из личностных результатов обновленных ФГОС – познавательный интерес, опыт исследовательской деятельности. Учитель, который организует в рамках своего предмета исследования, сопровождает индивидуальные проекты – осуществляет связь с программой воспитания, вносит свой вклад в процесс формирования их личности. Педагог-предметник – соисполнитель всех образовательных программ школы (согласно п.18.2.2. ФГОС СОО).

Согласно ч. 6.4 ст. 12 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочие программы по учебным предметам/курсам/модулям педагоги вправе использовать как в неизменном виде, так и в качестве методической основы для разработки авторских

рабочих программ с учетом имеющегося опыта реализации углубленного изучения предмета. В этом случае необходимо соблюдать условие, что содержание и планируемые результаты разработанных программ должны быть не ниже, чем в федеральных рабочих программах⁵.

Учебно-методические условия реализации образовательной программы

Федеральным законом № 371-ФЗ внесены изменения в пункт 1 части 4 статьи 18 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», согласно которым организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ используют учебники и разработанные в комплекте с ними учебные пособия из числа входящих в федеральный перечень учебников (далее — ФПУ).

При этом последовательный цикл «разработка — экспертиза — апробация — доработка — включение в ФПУ» учебника и разработанного с ним в комплекте учебного пособия занимает не менее 2

⁵ Ч. 6.4 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

лет. В течение этого периода будет действовать федеральный перечень учебников, в который включены учебники, не имеющие комплектных учебных пособий, утвержденный приказом Минпросвещения России от 21.09.2022 № 858 «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 установления предельного срока использования исключенных учебников» (ред. от 21.02.2024).

В свою очередь, сохранит силу действующий Перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые могут дополнительно использоваться при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования⁶.

⁶ Приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Формирование математической грамотности обучающихся

Основные изменения обновленного ФГОС ООО связаны с детализацией требований к результатам и условиям реализации основных образовательных программ соответствующего уровня. Формулировки детализированных требований к личностным, метапредметным и предметным образовательным результатам учитывают стратегические задачи обновления содержания общего образования, конкретизированы по годам обучения и направлениям формирования функциональной грамотности обучающихся.

Функциональная грамотность при обучении математике — это интегральная характеристика качества подготовки ученика, которая помимо усвоенных знаний, умений и опыта деятельности отражает его личностный смысл, эмоционально-ценностное отношение к математике и математической деятельности, к опыту их применения для решения реальных задач. Процесс формирования функциональной математической грамотности, деятельностного математического знания носит непрерывный характер и присутствует при изучении любого курса математики, каждой темы, на каждом уроке.

Математическая грамотность — это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты

для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в XXI веке.

При организации работы учителя по формированию математической грамотности необходимо обратить внимание на:

- организацию учебной деятельности учащихся на уроках: какова доля самостоятельной деятельности учащихся на уроке, направленная на индивидуальное решение задач (под руководством учителя или самостоятельно); на работу в парах или группах, работу с источниками информации в Интернете, работу в электронных банках для формирования оценки функциональной грамотности;

- организацию учебной деятельности учащихся вне школы. Какие домашние задания получают учащиеся? Как часто их просят найти новые способы решения задач? В задачах, которые решались в классе, предложить идеи или мнения, отличающиеся от тех, которые уже обсуждались, найти разные источники информации по определенной теме, сравнить и обсудить проблемы надежности и противоречивости информации;

- организацию взаимодействия учителей в школе по формированию функциональной грамотности (есть ли программа, ответственный, организовано ли коллективное обучение учителей по анализу уроков и системе оценивания).

Для формирования и оценки математической грамотности учителю можно использовать электронные ресурсы.

– Одним из наиболее популярных ресурсов электронного банка заданий для оценки функциональной грамотности является «Российская электронная школа». Для организации работы в электронном банке заданий надо зарегистрироваться на сайте «РЭШ» <https://resh.edu.ru/>

– Функциональная грамотность. Банк заданий <https://media.prosv.ru/fg/>

– Проект «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»: <http://skiv.instrao.ru/>

– Примеры открытых заданий PISA по читательской, математической, естественно-научной, финансовой грамотности и заданий по совместному решению задач <https://mmcord.edusite.ru/DswMedia/sbornikpisa-primeryiotkryityixzadaniy.pdf>

– Открытый банк заданий на сайте федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» по математической грамотности <https://skiv1.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/>

– Открытые задания PISA на официальном сайте федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт оценки качества образования» <https://fioco.ru/примеры-задач-pisa>

ДИАГНОСТИКА ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ООО, СОО С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА И ВПР

Одними из основных проблем преподавания математики в Республике Татарстан являются:

1) наличие пробелов в знаниях учащихся по базовой программе курса в начальной школе и, как следствие, появление в основной школе неуспешных в обучении математике детей;

2) наличие и доступность «решебников» и поэтому отсутствие умения у школьников самостоятельно добывать информацию;

3) неготовность ряда учителей к использованию на уроках математики продуктивных методов обучения, отсюда снижение мотивации обучающихся из-за однообразия форм и методов обучения;

4) отсутствие практической направленности при изучении математики, что ведет к несформированности математической грамотности;

5) нехватка учителей и преподавателей образовательных организаций, которые могут качественно преподавать математику, учитывая, развивая и формируя учебные и жизненные интересы различных групп обучающихся.

Основной государственный экзамен

Необходимо осуществлять специальную подготовку обучающихся к экзамену, формируя умения работать с различными типами заданий, учитывать особенности экзаменационной работы и системы оценивания, а также:

- совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, уделяя особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических;

- на уроках геометрии уделять больше внимания построению чертежа по условию задачи, построению таких логических цепочек, как «утверждение — обоснование»;

- разбирать примеры оформления решения задач разными методами, учить использовать символику, формировать правильную математическую письменную речь;

- усилить работу по решению задач на прогрессии;

- начинать работу по решению заданий, связанных между собой в последовательную цепь (№ 1–№5) с 5–6-го класса.

Для более успешной организации учебного процесса необходимо учитывать наличие различных групп учащихся и проработать стратегию подготовки к выполнению экзаменационной работы, учитывая индивидуальные особенности выпускников по уровню подготовки:

- систематически отрабатывать с обучающимися, показавшими низкий и пониженный уровень знаний,

решение экзаменационных заданий с целенаправленным использованием справочных материалов;

- использовать методику, при которой обучающиеся, освоившие базовый уровень, смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но и иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации;

- создать условия обучающимся из группы с высоким уровнем знаний для продвижения: дифференцированные по уровню сложности задания, возможность саморазвития, помощь в решении заданий второй части;

- сочетать решение примеров из открытого банка заданий ОГЭ (<http://www.fipi.ru>, <https://oge.sdangia.ru/>, <http://alexlarin.net/>) с фундаментальной подготовкой, позволяющей сформировать у учащихся общие учебные действия, способствующие более эффективному усвоению изучаемых вопросов.

Адрес страницы размещения статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования в 2024 году в Республике Татарстан: <https://rcmko.ru/wpcontent/uploads/2024/08/sbornik.pdf>.

Руководителям образовательных организаций необходимо проводить плановый внутришкольный контроль качества обучения математике во всех классах и работу с родителями обучающихся, объясняя им специфику проведения экзамена по математике.

Единый государственный экзамен по математике базового уровня

Для обучающихся с базовым уровнем подготовки важнейшим направлением учебной работы становится формирование устойчивых вычислительных навыков, в том числе при решении задач практико-ориентированной направленности. У таких обучающихся вычислительные навыки, как правило, сформированы, но преобладает алгоритмическая, шаблонная деятельность, что зачастую на экзамене приводит их к неуверенности в правильности своих действий. При работе с ними следует обратить внимание на отработку стандартных навыков решения тригонометрических уравнений, типовых задач на нахождение площадей, углов и т. п., в то же время отходить от алгоритмизации решений (при изменении деталей условия заданий учащиеся теряются и не могут найти корректного решения).

Для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников можно рекомендовать следующие задания/темы, при выполнении которых участниками ЕГЭ-2024 были допущены типичные ошибки, доля которых статистически значима:

- решение неравенств;
- делимость и свойства чисел;
- решение логических задач;
- решение геометрических задач.

Адрес страницы размещения статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего

общего образования в 2024 году в Республике Татарстан:
<https://rcmko.ru/wpontent/uploads/2024/08/sbornik.pdf>

Единый государственный экзамен по профильной математике

В Республике Татарстан результаты ЕГЭ по математике стабильны на протяжении нескольких лет. Стабильность результатов ЕГЭ учащихся Республики Татарстан достигается благодаря систематической работе общеобразовательных организаций, деятельности организаций дополнительного профессионального образования и методических служб по повышению уровня профессиональных компетенций учителей, осуществляющих подготовку школьников к ГИА, а также благодаря профессионализму учителей-предметников.

Для успешной подготовки обучающихся к итоговой аттестации учителю необходимо поддерживать определённый уровень самообразования, быть в курсе новых методических пособий, применять в своей работе различные методы и подходы, описанные в различных УМК.

Для совершенствования организации учебного процесса, методики преподавания предмета и более успешной подготовки к ЕГЭ в Республике Татарстан на основе выявленных экспертами предметной комиссии типичных затруднений и ошибок (Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в 2024 году в Республике Татарстан

<https://rcmko.ru/wpontent/uploads/2024/08/sbornik.pdf>),
учителям необходимо:

- уделить внимание закреплению вычислительных навыков и обучению внимательному и осмысленному прочтению текстов заданий;

- неоднократно осуществлять мониторинг качества подготовки, а именно проводить пробные тестирования с обязательным последующим анализом результатов и разъяснением ошибок, при этом использовать критериальный подход к оцениванию творческих работ обучающихся;

- включать в план работы школьных, районных, городских методических объединений учителей математики блок «Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам среднего общего образования по математике», предполагающий ежегодный анализ результатов ЕГЭ в Республике Татарстан и Российской Федерации типичных затруднений при выполнении экзаменационных заданий, выводов и рекомендаций по совершенствованию процесса преподавания математики; изучение опыта подготовки к итоговой аттестации ученых, ведущих методистов, разработчиков контрольно-измерительных материалов, авторов пособий; трансляцию, обобщение и диссеминацию педагогического опыта лучших образовательных организаций и учителей, чьи выпускники продемонстрировали максимально высокие результаты на ЕГЭ; разработку инструментария для методического сопровождения учителей, чьи выпускники продемонстрировали низкие результаты на ЕГЭ.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Универсальный кодификатор и тематический классификатор как инструменты формирования системы оценки качества образовательных результатов

Отличительной особенностью ФГОС–2021 являются конкретизированные требования к результатам освоения образовательной программы. Обеспечена высокая степень методической связки обновленных ФГОС с универсальными кодификаторами для процедур оценки качества образования по математике по годам обучения, разработанными ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» (<https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-okon#/tab/243050673-2>).

Универсальный кодификатор для процедур оценки качества образования разработан по аналогии с кодификаторами государственной итоговой аттестации (ОГЭ, ЕГЭ), Всероссийских проверочных работ и является своего рода единым конструктором содержания и одним из инструментов формирования контрольно-измерительных материалов для контрольно-оценочных процедур на уровне школы, следуя принципу общероссийского единства образовательного пространства.

Кодификатор является систематизированным перечнем проверяемых элементов содержания и операцио-

нализированных требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, в котором каждому объекту соответствует определённый код. Детализация предметных результатов служит созданию необходимой нормативной основы для обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и прозрачности заданий в контрольно-измерительных материалах.

Универсальный кодификатор состоит из двух разделов:

Раздел 1. «Перечень распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Математика».

Основное назначение — обозначение конкретных требований к предметным результатам по годам обучения и, соответственно, организация процесса обучения, обеспечивающего достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Раздел 2. «Перечень распределённых по классам проверяемых элементов содержания по предмету «Математика». Указанные в данном разделе элементы содержания включаются в контрольно-измерительные материалы, а также могут использоваться для анализа результатов федеральных и региональных процедур оценки качества образования.

При использовании тематического классификатора необходимо иметь в виду:

- КЭС.ФИПИ являются контролируемыми элементами содержания для процедур государственной итоговой аттестации и соответствуют их кодификаторам, КУ.КЭС.ФИПИ – контролируемые умениями, проверяемыми в ГИА;
- ПЭС.ФИПИ и ПУ.ПЭС.ФИПИ являются проверяемыми элементами содержания и проверяемыми умениями текущего урока, темы и раздела программы и могут не включаться в процедуры ГИА (кодификаторы ОГЭ и ЕГЭ).

Конструктор рабочих программ

В помощь учителю для составления рабочих программ по учебным предметам Министерством просвещения Российской Федерации и Институтом стратегии развития образования разработан конструктор рабочих программ.

Конструктор рабочих программ — это инновационная интерактивная среда проектирования рабочих программ, предназначенная педагогам общеобразовательных школ, гимназий и лицеев. Данная среда позволяет создавать рабочие программы для всех классов, по любым предметам на основе утвержденных примерных рабочих программ; она удобная, бесплатная, интуитивно понятная и простая в использовании.

Вход в конструктор осуществляется с главной страницы портала Единое содержание общего образования (<https://edsoo.ru/constructor/>). На этой же странице имеется пошаговая инструкция по работе с конструктором.

ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

- Федеральный институт педагогических измерений: www.fipi.ru
- Единое содержание общего образования:
<https://edsoo.ru/>
- Информационная система Math-Net.Ru:
<http://www.mathnet.ru>
- Цифровой образовательный контент
<https://educont.ru/>
- Мобильное электронное образование
<https://mob-edu.com/>
- Сдам ГИА: решу ОГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdangia.ru/>
- Сдам ГИА: решу ЕГЭ образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://ege.sdangia.ru/>
- Ларин Александр Александрович. Математика. Репетитор <http://alexlarin.net>
- Логические задачи и головоломки:
<http://smekalka.pp.ru>
- Математику.ру: занимательная математика:
<http://matematiku.ru>
- Математические олимпиады и олимпиадные задачи: <http://www.zaba.ru>
- Планета «Математика» для учащихся 6–8 классов: <http://math.child.ru>

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Нормативное и методическое обеспечение образовательного процесса	4
Особенности преподавания предмета «Математика» в контексте обновленных федеральных государственных образовательных стандартов основного образования, федеральных основных общеобразовательных программ, федеральной рабочей программы	9
Формирование математической грамотности обучающихся.....	23
Организационно-методическое сопровождение образовательного процесса	32
Информационно-образовательные и электронные образовательные ресурсы.....	35

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ
ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА»
в 2024/25 учебном году
(в том числе с учетом результатов ГИА и ВПР):

Методические рекомендации

Редактор, корректор	Шабалина В. Я.
Техническое редактирование	Гиниятуллина Р. С., Некратова А. В.
Дизайн обложки	Шайхутдинова Д.М.

Форм. бум. 60x84 1/16. Усл. п. л. 2
Институт развития образования Республики Татарстан
420015 Казань, Б. Красная, 68
Тел.: 236-65-63, 236-62-42. E-mail: irort@irort.ru



Институт развития образования Республики Татарстан
420015, Казань, Большая Красная, 68
(843) 236-65-63, 236-62-42
irort@irort.ru