# Методические рекомендации

**об особенностях преподавания математики**

**в общеобразовательных организациях Республики Крым**

**в 2025–2026 учебном году**

**Нормативно-правовое обеспечение преподавания математики**

Преподавание учебного предмета «Математика» в 2025–2026 учебном году в общеобразовательных организациях определяется следующими нормативными документами и методическими рекомендациями:

**Федеральные документы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Федеральный закон от 24.09.2022 г. № 371-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 1 Федерального закона «Об обязательных требованиях в Российской Федерации». (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405234611/#review>).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда». (<https://base.garant.ru/74922854/>).
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями). ОБНОВЛЕННЫЙ ФГОС ООО. (<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>) .
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 12.02.2025 г. № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» (Зарегистрирован 17.03.2025 г. № 81559) (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>)
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 110 от 19.02.2024 г. «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» (Зарегистрирован 22.02.2024 № 77331) (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> )
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями) (в ред. приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732 (<https://docs.edu.gov.ru/document/39b302788ccdb35ae2c13cd316cde490/>).
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.02.2024 № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования». (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>)
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования». (<https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/>)
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06 ноября 2024 г. № 779 «Об утверждении перечня документов, подготовка которых осуществляется педагогическими работниками при реализации основных общеобразовательных программ, образовательных программ среднего профессионального образования». (<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412050007> )
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 ноября 2024 г. № 838 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций». (<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202412190009>).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 04.03.2025 г. № 169 «О внесении изменения в пункт 2 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 года № 115».
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.02.2025 г. № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06.02.2025 № 77 «О внесении изменений в Порядок заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 546.
15. Приказ Министерства просвещения России от 26.06.2025 г. № 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 установления предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.06.2025 г. № 83082: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208290012>).
16. 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» (<https://base.garant.ru/75093644/>).
17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 17.03.2025 г. № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2». Постановление вступает в силу с 1 сентября 2025 года и действует до 01 марта 2027 года.
18. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.11.2024 г. № 838 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций».
19. Использование материально-технической базы учебных кабинетов в преподавании учебных предметов (Перечень средств обучения и воспитания, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 06.09.2022 г. № 804 (<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428873/>).
20. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования». (Зарегистрировано в Минюсте России 16.08.2024 № 79172) (<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202408160022>).
21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования». (<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040>).
22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования». (<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452080/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/>)
23. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Математика (базовый уровень): <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
24. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Математика (для 10–11 классов образовательных организаций). Базовый уровень: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/> Федеральная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» углубленный уровень: <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
25. Федеральная рабочая программа среднего общего образования предмета «Математика» углубленный уровень (для 10–11 классов образовательных организаций): <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>
26. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.11.2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года».

**Региональные документы**

1. Закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 «Об образовании в Республике Крым».
2. Приказ МОНМ РК от 28.05.2025 №835 «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»

**Основные изменения обновленных изменения в ФРП и в ФООП**

В 2025–2026 учебном году изучение учебного предмета «Математика» осуществляется в соответствии с требованиями обновлённых ФГОС:

– в 5–9 классах в соответствии с требованиями обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – обновленный ФГОС ООО);

– в 10–11 классах в соответствии с требованиями обновленного Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с изменениями (далее – ФГОС СОО с изменениями, обновленный ФГОС СОО).

ФГОС СОО с изменениями утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. № 732. Основные изменения обновленных ФГОС ООО связаны с детализацией требований к результатам и условиям реализации основных образовательных программ соответствующего уровня.

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19 февраля 2024 года № 110 утверждены изменения, которые вносятся в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования[[1]](#footnote-1).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19 февраля 2024 года № 110 вступает в силу с 1 сентября 2025 года.

Текст документа размещён на официальном интернет-портале правовой информации ttp://pravo.gov.ru (http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402220046).

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 февраля 2025 года № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413» добавлен **агротехнологический профиль обучения на уровне СОО** – ОО обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения (агротехнологический, естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный). Изменения вступают в силу с 1 сентября 2025 года.

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 октября 2024 года № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования» (Зарегистрирован 11.02.2025 г. № 81220) (далее – Приказ № 704) в ФООП были внесены изменения, вступающие в силу с 1 сентября 2025 года (частично с 1 сентября 2026 года). Изменения затронули федеральные образовательные программы, в том числе по предмету «Математика».

В целях сокращения нагрузки на обучающихся определено максимальное количество контрольных мероприятий (в том числе внешние тестирования: ВПР, НИКО или международные исследования. Рекомендации содержат примерное количество контрольных мероприятий, включая федеральные мероприятия по оценке качества образования, из расчёта не более 10% от всего объёма учебного времени, формы контроля и критерии оценивания планируемых результатов по каждому отдельному предмету в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования, федеральной основной общеобразовательной программой, а также с учётом Конструктора рабочих программ. Конструктор позволяет создавать календарно-тематическое планирование с учётом разных параметров.

Федеральная рабочая программа по предмету «Математика» для 5–11-х классов не относится к программам прямого применения. Возможна корректировка общего числа часов, рекомендованных для изучения предмета, с учетом индивидуального подхода образовательных организаций к углубленному изучению математики, в рамках соблюдения гигиенических нормативов к недельной образовательной нагрузке. Чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя ее, образуя прочные множественные связи.

Приказом № 704 закреплён перечень (**кодификатор**) проверяемых требований к метапредметным и предметным результатам освоения основных общеобразовательных программ при проведении федеральных и региональных процедур оценки качества образования.

В 10-х классах изменены федеральные рабочие программы: содержание обучения по учебному курсу «Вероятность и статистика». Три темы о случайных величинах перенесены из 11-го класса в 10-й класс.

Программы синхронизированы с основным государственным экзаменом и единым государственным экзаменом: по каждому учебному предмету указан перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ и ЕГЭ.

Систематизация изменений, внесённых приказом № 704 в части рекомендаций **к домашнему заданию** на всех уровнях образования, позволила определить общие положения.

Суммарный объём домашнего задания по всем предметам для каждого класса не должен превышать следующей продолжительности выполнения: 2 часа – для 5 классов, 2,5 часа – для 6–8 классов, 3,5 часа – для 9–11 классов. Образовательной организацией осуществляется координация и контроль объёма домашнего задания обучающихся каждого класса по всем учебным предметам в соответствии с Гигиеническими нормативами.

Домашнее задание на следующий урок рекомендуется задавать на текущем уроке с занесением в электронный журнал 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.

Кроме того, должен быть сформирован единый для общеобразовательной организации **график контрольных мероприятий** (далее – график) на учебный год с учётом оценочных процедур, запланированных в рамках учебного процесса в общеобразовательной организации, и оценочных процедур федерального (ВПР, НИКО) и регионального уровней. Процедуры ГИА в график контрольных мероприятий не включаются.

При планировании графика контрольных мероприятий необходимо соблюдать следующие рекомендации:

– проводить оценочные процедуры по каждому учебному предмету в одной параллели классов не чаще 1 раза в 2,5 недели. При этом объём учебного времени, затрачиваемого на проведение оценочных процедур, не должен превышать 10% от всего объёма учебного времени, отводимого на изучение данного учебного предмета в данной параллели в текущем учебном году;

– не проводить оценочные процедуры на первом и последнем уроках, за исключением учебных предметов, по которым проводится не более 1 урока в неделю, причем этот урок является первым или последним в расписании;

– не проводить для обучающихся одного класса более одной оценочной процедуры в день;

– исключить ситуации замещения полноценного учебного процесса в соответствии с образовательной программой многократным выполнением однотипных заданий конкретной оценочной процедуры, проведения «предварительных» контрольных или проверочных работ непосредственно перед планируемой датой проведения оценочной процедуры;

– учитывать, что 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 чем 45 минут каждый) на уровне основного общего и среднего общего образования;

– 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).

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.

Учебный план основной образовательной программы **основного общего образования**, в том числе адаптированной (далее – учебный план ООО), обеспечивает реализацию требований ФГОС ООО 2021, определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями при 5-дневной учебной неделе, Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Учебный план ООО включает обязательные для изучения предметные области, учебные предметы (учебные модули), которые определяются требованиями ФГОС ООО (подпункт 33.1). Учебный предмет «Математика» включает в себя учебные курсы «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Учебный план **среднего общего образования** (далее – учебный план СОО) является одним из основных механизмов, обеспечивающих достижение обучающимися результатов освоения основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС СОО 2022.

Основная образовательная программа может включать как один, так и несколько учебных планов, в том числе учебные планы различных профилей обучения. Учебный план СОО формируется с учётом профиля получаемой специальности за счёт введения профильных предметов, соответствующих по содержанию, целям и задачам, требованиям пунктов 7.1 и 8.1 ФГОС СОО 2022.

Учебный план СОО обеспечивает реализацию требований ФГОС СОО 2022, определяет учебную нагрузку в соответствии с требованиями к организации образовательной деятельности при 5-дневной учебной неделе, Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Необходимо учитывать, что все профили обучения (в том числе универсальный профиль) предусматривают обязательное изучение предметов на углублённом уровне. При этом в случае с универсальным профилем обучения комбинация учебных предметов, выбранных для углублённого изучения, может быть индивидуальной (по выбору участников образовательных отношений). Например, для изучения на углублённом уровне может быть выбрана такая комбинация учебных предметов – «Математика» и «Иностранный язык» или любые другие сочетания учебных предметов. В учебный план профильного класса может быть включено изучение 3 и более учебных предметов на углублённом уровне. При этом образовательная организация самостоятельно распределяет количество часов, отводимых на изучение учебных предметов.

При разработке учебного плана на уровне **основного и среднего общего образования** образовательная организация вправе предусмотреть перераспределение времени, предусмотренного 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 изучение родных и (или) государственных языков народов Российской Федерации.

Вместе с тем необходимо соблюдать следующие принципы: содержание и планируемые результаты разработанных образовательными организациями образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования должны быть не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов ФООП.

С участием обучающихся и их родителей (законных представителей) могут разрабатываться индивидуальные учебные планы, в рамках которых формируется индивидуальная траектория развития обучающегося (содержание учебных предметов, курсов, модулей и формы образования).

**Деловая документация учителя математики (федеральные рабочие программы, календарно-тематическое планирование, система оценки достижения планируемых предметных результатов освоения учебных предметов, порядок заполнения предметных страниц электронного журнала)**

В соответствии с Приказом «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования» (от 9 октября 2024 г. №704) изучение учебного предмета «Математика» в 5–11 классах осуществляется только **по Федеральным рабочим программам только 2025 года**. Приказ вступает в силу с 01 сентября 2025 года.

Федеральные рабочие программы изменены и размещены на портале «Единое содержание общего образования» (далее – ЕДСОО): <https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>.

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (5–6 класс);

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень или углубленный уровень) основного общего образования включает программы трех отдельных учебных курса: «Алгебра» (7–9 класс), «Геометрия» (7–9 класс), «Вероятность и статистика» (7–9 класс);

– Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень или углубленный уровень) среднего общего образования включает программы трех отдельных учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа» (10–11 класс), «Геометрия» (10–11 класс), «Вероятность и статистика» (10–11 класс).

Структура федеральных рабочих программ не меняется. В структуру рабочей программы входит: пояснительная записка, разделы «Содержание учебного предмета, курса, модуля», «Планируемые образовательные результаты учебного предмета, курса, модуля» генерируются из Федеральной рабочей программы (далее – ФРП) в неизменном виде. Принципиально важным критерием является достижение результатов обучения, указанных в ФРП.

Федеральные рабочие программы (ФРП) основного общего образования и среднего общего образования (базовый уровень или углубленный уровень) по предмету «Математика», включенные соответственно в ФОП ООО и ФОП СОО, **не являются программами непосредственного применения**. Содержательная часть данных программ и планируемые образовательные результаты являются обязательными при изучении математики. Можно перераспределить часы на изучение тем в рамках одного учебного курса и/или добавить дополнительные темы. Главное – соблюсти гигиенические нормативы к недельной образовательной нагрузке. Допустима также перестановка элементов содержания внутри одного года (класса) обучения. Календарно-тематическое планирование следует выполнять с учетом расположения учебного материала в учебнике или учебном пособии из ФПУ, дополняя недостающие темы или разделы с учетом ранее изученных тем.

**Следует использовать методические пособия**, **являющиеся составным компонентом УМК.** Пособия предназначено учителям, ведущим преподавание предмета «Математика» по учебникам каждого года обучения в соответствии с Приказом Министерства просвещения России от 26.06.2025 г. № 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 установления предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий» (далее – ФПУ): <https://prosv.ru/catalog/metodicheskie-posobiya/?class=5-kl%2C6-kl%2C7-kl%2C8-kl%2C9-kl%2C10-kl%2C11-kl&subject=algebra85%2Cveroyatnost-i-statistika%2Cgeometriya56%2Cmatematika39>.

В методическом пособии раскрываются содержательные и методические особенности изучения учебных курсов предмета «Математика», приводятся общие методические рекомендации. В пособие включены федеральные рабочие программы и календарно-тематическое планирование с учетом расположения тем выбранного учебника или учебного пособия из действующего ФПУ. **Методические пособия бесплатно предлагаются ко всем учебникам или учебным пособиям на сайте АО издательства «Просвещение**».

Некоторые элементы содержания федеральной рабочей программы включены в содержание параграфа (пункта) учебника без отдельного вынесения темы в учебнике. Этот факт следует учитывать при составлении тематического и календарно-тематического планирования. **Все элементы содержания, включенные в ФРП, должны быть отработаны.**

Учитель, составляя календарно-тематическое планирование, вправе увеличить предложенное число учебных часов по теме в ФРП, чтобы углубить знания учеников по определенному разделу программы, или направить педагогические усилия на преодоление затруднений.

В помощь учителю разработаны и размещены виртуальные лабораторные и практические работы по математике на углубленном уровне основного общего и среднего общего образования: <https://content.edsoo.ru/lab/> .

Методические рекомендации. Система оценки предметных результатов обучения по учебному предмету «Математика» (2023 г.): <https://edsoo.ru/2023/08/26/metodicheskie-rekomendaczii-sistema-oczenki-predmetnyh-rezultatov-obucheniya-po-uchebnomu-predmetu-matematika-2023-g/>

Методические рекомендации. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Математика». 5–9 классы (2023 г.): <https://edsoo.ru/mr-matematika/2/>. В методических рекомендациях отражены основные принципы оценивания достижения предметных результатов обучения, представленных во ФГОС ООО по математике. Описаны основные особенности планируемых результатов обучения математике, этапы, виды и формы оценивания с учётом специфики обучения математике.

Кроме того, разработаны и размещены в свободном доступе учебные пособия, посвященные актуальным вопросам обновления предметного содержания по математике: <https://edsoo.ru/mr-matematika/> .

Положение о порядке ведения тетрадей по предметам и Положение о единых требованиях к устной и письменной речи обучающихся: <https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/tipovoj-komplekt-dokumentov/>

Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования (2024 г.): <https://edsoo.ru/2024/08/22/realizacziya-profilnogo-obucheniya-tehnologicheskoj-inzhenernoj-napravlennosti-na-urovne-srednego-obshhego-obrazovaniya-2024-g/>.

Единая цифровая среда «Просвещения». Инструменты и сервисы для ежедневной работы. [https://uchitel.club/events/edinaia-cifrovaia-sreda-prosveshheniia-instrumenty-i-servisy-dlia-ezednevnoi-raboty?utm\_source=uchitel.club&utm\_campaign=cifra-investitions7&utm\_medium=timetable](https://prosv.ru/catalog/rabochie-programmi/?class=5-kl%2C6-kl%2C7-kl%2C8-kl%2C9-kl%2C10-kl%2C11-kl&subject=algebra85%2Cgeometriya56%2Cmatematika39)

Цифровые помощники педагогов: организуем учебную и внеучебную деятельность: <https://uchitel.club/events/cifrovye-pomoshhniki-pedagogov-dlia-raboty-v-klasse-i-vne-ego?utm_source=uchitel.club&utm_campaign=cifra-investitions7&utm_medium=timetable>.

**Порядок заполнения предметных страниц электронного журнала**

**В электронных журналах** **5–6 классов** на изучение математики отводится одна страница и выставляется общая отметка по предмету «Математика».

**В электронных журналах 7–9 классов** на изучение математики как на базовом, так и на углубленном уровнях отводится три различные страницы по отдельным курсам: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В учебном плане ставится предмет «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистка».

Отметки за четверть в 7–9 классах определяются по каждому учебному курсу отдельно. Итоговые (годовые) отметки за учебный год по курсам «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» выставляются целыми числами в соответствии с правилами математического округления как среднее арифметическое отметок за четверти. Это не противоречит тому, что экзамен сдаётся по математике, а в аттестат выставляется средняя отметка по трём курсам.

Итоговая отметка за 9 класс по предмету «Математика» определяется как среднее арифметическое годовых отметок по учебным курсам «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика» и экзаменационной отметки выпускника.

Итоговая отметка выставляется на отдельную страницу электронного журнала «Математика» («Родительская страница»). В электронном журнале предусмотрена автоматическая функция такого подсчета.

Своё решение образовательная организация закрепляет принятыми локальными актами: «О ведении школьного/электронного журнала» и «О текущем контроле и промежуточной аттестации». Выставление итоговых отметок в аттестат регулируется приказом Министерства просвещения России от 05.10.2020 г. № 546 (ред. от 22.05.2023 г.) «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов» (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2020 г. №61709, с изменениями от 07.10.2022 № 889, с изменениями от 16 ноября 2023 г. №867, с изменениями от 02.02.2024г. №68).

При заполнении аттестатов в графе «Наименование учебных предметов» указывается учебный предмет «Математика».

**В электронных журналах для 10–11 классов** на изучение предмета «Математика» как на базовом, так и на углубленном уровнях отводится три различные страницы по отдельным учебным курсам: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика»**.** Выставление отметок осуществляется по такому же принципу, как и на уровне основного общего образования.

Количество часов на изучение предмета «Математика» и каждого курса в отдельности указывается в зависимости от уровня программы (базовый или профильный) и дополнительных часов, включенных образовательной организацией в учебный план.

В электронных журналах для 10–11 классов отводится 3 страницы отдельно для каждого учебного курса.

Страницы подписываются в электронном журнале по схеме:

– Алгебра и начала математического анализа;

– Геометрия;

– Вероятность и статистика.

В связи с тем, что государственная (итоговая) аттестация по математике за уровень среднего общего образования проходит в обязательном порядке для всех обучающихся, рекомендуется выделить на изучение этого предмета дополнительные часы из части, формируемой участниками образовательных отношений, и (или) предусмотреть включение в учебный план образовательного учреждения учебных курсов, направленных на подготовку обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Своё решение образовательная организация закрепляет принятыми локальными актами: «О ведении школьного/ электронного журнала» и «О текущем контроле и промежуточной аттестации». Выставление итоговых отметок в аттестат регулируется приказом Министерства просвещения России от 05.10.2020 г. № 546 (ред. от 22.05.2023 г.)

Балл ЕГЭ на отметку в аттестате об общем среднем образовании не влияет. Оценки за пробники и ЕГЭ могут выставляться в журнал, но не могут влиять на оценку в аттестате.

Итоговая оценка в аттестат по предмету «Математика» определяется как среднее арифметическое годовых отметок за 10 и 11 класс обучения по трем учебным курсам («Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика») и выставляется на отдельной странице Классного журнала 11 класса «Математика». В Классном журнале предусмотрена автоматическая функция такого подсчета.

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в условиях реализации обновленных ФРП и ФГОС ООО**

**Преподавание учебного предмета «Математика» в 5–6 классах** осуществляется в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФОП ООО.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

В 5–6 классах – не менее 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения.

В учебном плане образовательной организации на изучение математики на *базовом* уровне необходимо предусмотреть:

*Примерный недельный учебный план для 5-6 классов*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Количество учебных часов** **в неделю** |
| Математика и информатика | Математика | **V класс** | **VI класс** | **Всего** |
| 5 | 5 | 10 |

Основные линии содержания курса математики в 5-6 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. Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе.

Совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений.

Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости. Для развития геометрической интуиции и конструктивного мышления обучающимся 5–6 классов целесообразно предложить за счёт часов части, формируемой участниками образовательных отношений, пропедевтический курс «Наглядная геометрия».

Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 10 (17) работ. Количество контрольных работ по математике не должно превышать 10% учебного времени за год.

Учитель может использовать поурочные разработки методического пособия, предназначенного учителям, ведущим преподавание по учебнику «Математика. 5 класс. 6 класс. Базовый уровень» Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова, Л. А. Александровой, С. И. Шварцбурда. Данное методическое пособие предназначено для того, чтобы помочь сориентироваться в многообразии поставленных задач, помочь реализовать педагогические возможности элементов, предложенных в учебнике. Пособие содержит примерные планы уроков, примерное поурочное планирование. Книга будет полезна педагогам, начинающим работать по данному учебнику: <https://prosv.ru/product/matematika-5-klass-bazovii-uroven-pourochnie-razrabotki02/>; <https://prosv.ru/product/matematika-6-klass-bazovii-uroven-pourochnie-razrabotki02/> .

Предусмотрено изучение математики в 5–6 классе на углубленном уровне. Чтобы правильно разработать в конструкторе рабочую программу по математике для 5 и 6 класса (инженерного), 6 ч в неделю. С учетом того, что ФРП для углублённого уровня изучения математики для 5–6 классов нет, дополнительный шестой час можно добавить в учебный план по схеме, разработанной ФГБНУ «ИМСО им. им. В.С. Леднева»: <https://edsoo.ru/mr-matematika/>): составить программу сразу на 6 ч в неделю, добавляя этот недостающий час в календарно-тематическое планирование или воспользоваться готовым планированием из методического пособия к учебнику Г. В. Дорофеева, Л. Г. Петерсон «Математика. 5 класс. Углублённый уровень» и «Математика. 6 класс. Углублённый уровень»: <https://prosv.ru/product/matematika-5-6-klassi-uglublennii-uroven-metodicheskoe-posobie-k-uchebnikam-l-g-peterson02/>

Таблица № 1.

Приложение № 1 из ФПУ. Учебники по предмету «Математика: 5-й класс, 6-й класс: углубленный уровень»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Порядковый номер**  | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 1244 | 2.1.2.4.1.1.1 | Математика: 5-й класс: углубленный урове111,: учебник: в 2 частях: 1-е издание | Дорофеев Г.В.Петерсон Л.Г. | 5 | До 20.06.2028 г.  |
| 1245 | 2.1.2.4.1.1.2  | Математика. Наглядная геометрия  | Дорофеев Г.В.Петерсон Л.Г. | 6  | До 20.06.2028 г. |

Для развития геометрической интуиции и конструктивного мышления обучающимся 5–6 классов целесообразно предложить за счёт часов части, формируемой участниками образовательных отношений, пропедевтический курс «Наглядная геометрия». Для преподавания данного курса в действующем ФПУ содержатся учебники.

Таблица № 2.

Приложение № 1 из ФПУ. Учебники для курса «Наглядная геометрия»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Порядковый номер**  | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 1246 | 2.1.2.4.1.2.1  | Математика. Наглядная геометрия  | Панчищина В.А., Гельфман Э.Г., Ксенева В.Н. и другие  | 5–6  | До 25.09.2025 г.  |
| 1247 | 2.1.2.4.1.3.1  | Математика. Наглядная геометрия  | Ходот Т.Г., Ходот А.Ю., Велиховская В.Л.  | 5  | До 25.09.2025 г.  |
| 1248 | 2.1.2.4.1.3.2 | Математика. Наглядная геометрия  | Ходот Т.Г., Ходот А.Ю.  | 6  | До 25.09.2025 г.  |
| 1249 | 2.1.2.4.1.4.1  | Математика. Наглядная геометрия  | Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н.  | 5–6  | До 25.09.2025 г.  |

**Учебный предмет «Математика» в 7-9 классах (базовый уровень)** состоит из трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

*Примерный недельный учебный план для 7-9 классов (базовый уровень)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Количество учебных часов в неделю** |
| **7** | **8** | **9** | **Всего** |
| Математика и информатика | Алгебра | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Геометрия | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Вероятность и статистика | 1 | 1 | 1 | 3 |

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 8 (10) работ.

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 5 (6) работ.

Программа учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы включает содержательные линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 3 (4) работы.

Таблица № 3.

Приложение № 1 ФПУ. Учебники по предмету «Математика: 7–9-й класс: базовый уровень»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Пособие УМК** | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 661 | Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник: 15-е издание. переработанное | Макарычев Ю.Н.,Миндюк Н.Г. и др.  | Шестаков С.А., Ященко И.В., Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 класс. В 3 частях. Часть 1 Алгебра | 7 | До 29.04.2027 г.  |
| 662 | Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник: 15-е издание. переработанное | Макарычев Ю.Н.,Миндюк Н.Г. и др. | Шестаков С.А., Ященко И.В., Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 класс. В 3 частях. Часть 1 Алгебра | 8  | До 29.04.2027 г.  |
| 663 | Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник: 15-е издание. переработанное | Макарычев Ю.Н.,Миндюк Н.Г. и др | Шестаков С.А., Ященко И.В., Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 класс. В 3 частях. Часть 1 Алгебра | 9 | До 29.04.2027 г.  |
| 664 | Математика. Геометрия: 7 -9-е классы: базовый уровень: учебник: 14-е издание. переработанное | Атанасян Л.С.,Бутуюн В.Ф . | Шестаков С.А., Ященко И.В., Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 класс. В 3 частях. Ч.2. Геометрия. | 7-9 | До 29.04.2027 г. |
| 665 | Математика. Вероятность и статистика: 7- 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 1-ое издание | Высоцкий И.Р.,Ящснко И.В.: | 1. Высоцкий И.Р.: Вероятность и статистика 7-9 классы Самостоятельные работы, 2025;2. Шестаков С.А., Ященко И.В., Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7 – 9 классы.  | 7-9 | До 17.05.2027 г. |

ФГОС ООО и ФОП не позволяют реализовать углублённое изучение предметов в 9 классе при 5-дневной учебной неделе без интенсификации изучения предметов.

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 7–9 классах (углубленный уровень).** Учитывая цели профильного обучения – обеспечение дифференцированного, личностно ориентированного, доступного и качественного образования – и стратегические цели развития страны – достижение технологического суверенитета и безопасности Российской Федерации, перевод экономики на новую технологическую основу и создание новых высокотехнологичных производств наряду с интенсивным технологическим обновлением базовых секторов экономики в школах Республики Крым реализуется направление **предпрофессионального образования «Инженерный класс».**

Инженерный класс – это новая модель профильного инженерного образования для школьников, где большое внимание уделено работе с одаренными детьми и с детьми, мотивированными на обучение именно по инженерному направлению. В инженерном классе, кроме профильного изучения предметов технической направленности, есть возможность сразу познакомиться с инженерными специальностями и попробовать себя в них. Кроме углубленного изучения математики, физики и информатики, ученики проходят учебные курсы по выбору.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования и изучается на углублённом уровне учебными курсами: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В соответствии с ФОП ООО на изучение учебного предмета «Математика» на углубленном уровне в 7- 9 классах определено следующее количество часов.

*Примерный недельный учебный план для 7-9 классов (углубленный уровень)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная****область** | **Учебный предмет** | **Классы** | **Всего** |
| **7** | **8** | **9** |  |
| Математика и информатика | Алгебра | 4 | 4 | 4 | 12 |
| Геометрия | 3 | 3 | 3 | 6 |
| Вероятность и статистика | 1 | 1 | 1 | 3 |

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 12 (13) работ.

Согласно учебному плану, в 7–9 классах изучается углублённый учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Начала геометрии», «Треугольники», «Окружность», «Четырёхугольники», «Подобие», «Элементы тригонометрии», «Площади», а также «Метод координат», «Векторы», «Преобразования плоскости». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 8 (10) работ.

В учебном плане на изучение курса геометрии на углублённом уровне отводится не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. Всего за 3 года обучения — не менее 306 часов.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», «Множества» и «Логика». Рекомендуемое количество контрольных работ в соответствии с учебно-дидактическими пособиями к учебникам ФПУ – 3 (4) работы.

В учебном плане на изучение данного курса отводится не менее 1 учебного часа в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 102 учебных часов. Количество контрольных работ по каждому учебному курсу не должно превышать 10% учебного времени за год.

Таблица № 3.

Приложение №1 ФПУ. Учебники по предмету «Математика: 7–9-й класс: углубленный уровень»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Пособие УМК** | **Срок предельного использования** |
| 1250 | Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник: 1-е издание | Бунимович Е.А.,Булычев В.А | 7 | Математика. Вероятность н статистика: 7 - 9-е классы: углубленный уровень: ·задачник: учебное пособие. разработанное в комплекте с учебником: Ткачева М.В.: 1-е издание: «Просвещение» | До 20.07.2028 г.  |
| 1251 | Математика. Вероятность 11 статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник: 1-е издание | Бунимович Е.А.,Булычев В.А | 8  | Математика. Вероятность н статистика: 7 - 9-е классы: углубленный уровень: ·задачник: учебное пособие. разработанное в комплекте с учебником: Ткачева М.В.: 1-е издание: «Просвещение» | До 20.07.2028 г. |
| 1252 | Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник: 1-е издание | Бунимович Е.А.,Булычев В.А | 9 | Математика. Вероятность н статистика: 7 - 9-е классы: углубленный уровень: ·задачник: учебное пособие. разработанное в комплекте с учебником: Ткачева М.В.: 1-е издание: «Просвещение» | До 20.07.2028 г. |

Таблица № 4.

Приложение №2 ФПУ. Учебные пособия по предмету «Математика: 7–9-й класс: углубленный уровень»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 414 | Математика. Алгебра: 9-й класс: углубленный уровень: учебное пособие | Макарычев Ю.Н.,Миндюк Н.Г. и др.  | 9 | До 31.08.2027 г.  |
| 416 | Математика. Алгебра: 9-й класс: углубленный уровень: учебное пособие | Мерзляк А.Г., Поляков В.М. | 9 | До 31.08.2027 |
| 428 | Математика. Геометрия: 9-й класс: углубленный уровень: учебное пособие | Мерзляк А.Г., Поляков В.М. | 9 | До 31.08.2027 |

Таблица № 5.

Учебные пособия, разработанные в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в редакции Приказа Министерства просвещения № 732 от 12.08.2022 г. по предмету «Математика: 5–9-й класс»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование учебного пособия** | **Год издания** | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Ссылка для скачивания** |
| 1 | Математика. Методические рекомендации. 5-6 классы | 2023 | Н. Я. Виленкина, В. И. Жохова, А. С. Чеснокова и др. | 5–6 | <https://prosv.ru/product/metodicheskie-rekomendatsii-5-6-klassi02/>  |
| 2 | Математика. 5 класс. Базовый уровень. Поурочные разработки | 2025 | Донцова М.А. | 5 | <https://prosv.ru/product/matematika-5-klass-bazovii-uroven-pourochnie-razrabotki02>/ |
| 3 | Математика. 6 класс. Базовый уровень. Поурочные разработки | 2025 | Донцова М.А. | 6 | <https://prosv.ru/product/matematika-6-klass-bazovii-uroven-pourochnie-razrabotki02/>  |
| 4 | Математика. Алгебра. 7-9 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие | 2025 | А. В. Семенова, А. С. Трепалина, И. В. Ященко | 7–9 | <https://prosv.ru/product/matematika-algebra-7-9-klassi-uglublyonnii-uroven-metodicheskoe-posobie79377702/>  |
| 5 | Математика. Алгебра. Методические рекомендации. 7-9 классы (к учебнику Макарычева Ю. Н. и др.) | 2023 | Булычев В. А. | 7–9 | <https://prosv.ru/product/metodicheskie-rekomendatsii-7-9-klassi-k-uchebniku-makaricheva-yu-n-idr02/>  |
| 6 | Математика. Вероятность и статистика. Методические рекомендации.7-9 классы | 2023 | И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко/  | 7–9 | <https://prosv.ru/product/veroyatnost-i-statistika-metodicheskie-rekomendatsii-7-9-klassi02/>  |
| 7 | Математика. Геометрия. Тематическое планирование. 7-9 классы (к учебнику Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.) | 2023 | Л. С. Атанасяна В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев | 7–9 | <https://prosv.ru/product/metodicheskie-rekomendatsii-7-9-klassi-k-uchebniku-atanasyana-l-s-butuzova-v-f-kadomtseva-s-b-i-dr02/>  |
| 8 | Математика. Геометрия. 7–9 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие (к учебным пособиям Волчкевича М.А. под ред И.В. Ященко) | 2025 | М. А. Волчкевич под редакцией И. В. Ященко | 7–9 | <https://prosv.ru/product/matematika-geometriya-7-9-klassi-uglublyonnii-uroven-metodicheskoe-posobie79339102/>  |
| 9 | Математика. Алгебра. 7-9 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие (к учебным пособиям Макарычева Ю.Н. и др.) | 2024 | Макарычева Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова, И. Е. Феоктистова и др. | 7–9 | <https://prosv.ru/product/matematika-algebra-7-9-klassi-uglublyonnii-uroven-metodicheskoe-posobie79390602/>  |

Методические рекомендации и электронные ресурсы для обучения по отдельным курсам математики на углубленном уровне с позиции реализации требований ФГОС ООО:

1. Методические рекомендации по организации преподавания в 7–9-х классах на углубленном уровне основных содержательных линий курса с учетом нововведений представлены в пособии: 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 (МР Математика – Единое содержание общего образования (https://edsoo.ru/mr-matematika/).

2. 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. (https://edsoo.ru/2023/08/07/matematika-uglublennyj-uroven-real/).

3. Научно-методические рекомендации по формированию эмоционального интеллекта обучающихся в образовательной среде (основная школа): методические рекомендации/ под общей и научной редакцией С.В. Ивановой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. (<https://edsoo.ru/2023/08/07/metodicheskie-rekomendaczii-formirovanieemoczionalnogo-> intellekta-obuchayushhihsya-v-obrazovatelnoj-srede-5-9-klassy-2022-g/).

4. Сценарии комплектов учебных заданий-контекстных задач к учебному курсу «Вероятность и статистика» для обучающихся основного общего образования, 7 класс: методические рекомендации / [Т.В. Расташанская, Е.А. Баракова]. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. (<https://edsoo.ru/2024/12/28/metodicheskie-rekomendaczii-sczenariikomplektov-uchebnyh-zadanij-kontekstnyh-zadach-k-uchebnomu-kursu-veroyatnosti-statistika-7-klass-2024-g/>).

5. Возможна подготовка практических работ (кейс-заданий, практикумов, проблемных задач и т.п.) на региональном материале, что сделает курс более доступным для понимания и подчеркнет его практическую значимость. В разделе «Электронные ресурсы» сайта «Вероятность в школе» (https://ptlab.mccme.ru/) публикуются статистические данные в удобном формате по географии, экономике, демографии, спортивной статистике и т.п. как по отдельным регионам, так и по стране в целом.

6. На углубленном уровне изучения математики возможно использование виртуальных лабораторных и практических работ. (<https://content.edsoo.ru/lab/subject/3/>).

7. Отбор цифровых образовательных ресурсов и цифровых платформ для реализации рабочей программы по математике производится педагогом самостоятельно с использованием ФГИС «Моя школа» (<https://myschool.edu.ru/>) на основе требований: материал должен иметь статус «Соответствует обновленному ФГОС» и «Включен в Федеральный перечень ЭОР».

**Внеурочная работа по математике в основной школе**

Внеурочная деятельность является неотъемлемой и обязательной частью ФОП. Количество занятий внеурочной деятельности не более 10 часов в неделю (не входят в учебный план), по учебным предметам (включая углубленное изучение предметов) еженедельно – от 2 до 4 часов, на внеурочную деятельность по формированию функциональной грамотности – от 1 до 2 часов.

Учитель может на внеурочных занятиях в максимальной мере учесть возможности, запросы и интересы своих учеников. Внеклассная работа по математике дополняет обязательную учебную работу по предмету и должна прежде всего способствовать более глубокому усвоению учащимися материала, предусмотренного программой.

Одна из основных причин сравнительно плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся к этому предмету. Интерес к предмету зависит прежде всего от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Внеурочные занятия с успехом могут быть использованы для углубления знаний учащихся в области программного материала, развития их логического мышления, исследовательских навыков, смекалки, привития вкуса к чтению математической литературы, для сообщения учащимся полезных сведений из истории математики.

Во внеурочной деятельности по предмету большие возможности работы с детьми в такой форме как учебно-исследовательская работа, проектная деятельность. Этот вид работы формирует у учащихся творческую активность, приучает к работе с научно-популярной литературой. Методические рекомендации по организации учебной проектно-исследовательской деятельности в образовательных организациях – <https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatelskoi_deyatelnosti_v_obrazovatelnih_organizaciyah.htm>

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности должны содержать:

– содержание и планируемые результаты освоения курсов внеурочной деятельности;

– тематическое планирование, в том числе с учетом программы воспитания обучающихся, с указанием формы проведения занятий и часов, отводимых на освоение каждой темы.

В Информационно-методическом письме об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования Министерства просвещения РФ (от 05.0.2022 г. № ТВ-1290/03) даются разъяснения по вопросам организации внеурочной деятельности: <https://ppt.ru/docs/pismo/minprosveshcheniya-rossii/n-tv-1290-03-268993>.

Методика разработки и реализации основных форм внеурочной деятельности по приобщению учащихся к ценностям научно-технологического развития: <https://edsoo.ru/2023/08/10/metodika-razrabotki-i-realizaczii-osn/>

Приобщение учащихся к ценностям науки во внеурочной деятельности <https://edsoo.ru/2023/08/10/priobshhenie-uchashhihsya-k-czennostyam-nauk/>

Сопровождение одарённых детей при подготовке к участию в олимпиадах разного уровня. <https://www.youtube.com/watch?v=bojHqArVJ18>

Возможности проектно-исследовательской деятельности в воспитании школьников. <https://uchitel.club/events/vozmoznosti-proektno-issledovatelskoi-deiatelnosti-v-vospitanii-skolnikov>

Разработаны федеральные рабочие программы по внеурочной деятельности (<https://edsoo.ru/rabochie-programmy/>).

Рекомендуется использовать следующие курсы внеурочной деятельности:

– рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика в экономике». 10–11 классы (<https://clck.ru/3LUGYa> );

– рабочая программа курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни». 5–9 классы (<https://clck.ru/3LUG5i> );

– рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математическое моделирование. 10–11 классы» (<https://prosv.ru/product/matematicheskoe-modelirovanie-10-11-klassi01> /).

**Формирование математической грамотности школьников как составляющей функциональной грамотности в урочной и внеурочной деятельности.**

В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в образовательных организациях для учащихся должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся.

Умение решать контекстные, практико-ориентированные и ситуационные задачи как открытого, так и закрытого типа является важным показателем функциональной грамотности.

Проблема формирования математической функциональной грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке. Ученики должны активно принимать участие на всех этапах учебного процесса: формулировать свои собственные гипотезы и вопросы, консультировать друг друга, ставить цели для себя, отслеживать полученные результаты.

Развивать математическую грамотность надо постепенно, начиная с 5 класса. Регулярно включать в ход урока задания на «изменение и зависимости», «пространство и форма», «неопределенность», «количественные рассуждения» и т.п.

Эти задания можно использовать по усмотрению учителя:

– как игровой момент на уроке;

– как проблемный элемент в начале урока;

– как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта;

– как задание для смены деятельности на уроке;

– как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого-либо понятия на уроке;

– как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения;

– некоторые задания заставят сформулировать свою точку зрения и найти аргументы для её защиты;

– можно все задачи объединить в группы и создать свой элективный курс по развитию математического мышления;

– задания такого типа можно включать в школьные олимпиады, математические викторины;

– задачи на развитие математического мышления могут стать основой для внеклассного мероприятия в рамках декады математики.

Для выполнения заданий требуется относительно небольшой объем знаний и умений, которые необходимы для математически грамотного современного человека.

К ним отнесены:

– пространственные представления;

– пространственное воображение;

– свойства пространственных фигур;

– умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различных формах (таблицы, диаграммы, графики реальных зависимостей), характерных для средств массовой информации;

– умение работать с формулами;

– знаковые и числовые последовательности;

– нахождение периметра и площадей нестандартных фигур;

– действия с процентами;

– использование масштаба;

– использование статистических показателей для характеристики реальных явлений и процессов;

– умение выполнять действия с различными единицами измерения (длины, массы, времени, скорости) и др.

Можно применять полученные знания и умения на уроках к решению проблем, возникающих в повседневной практике.

В каждой школе должен быть разработан план-график развития функциональной грамотности.

Электронные образовательные ресурсы, содержащие нормативные и дидактические материалы по ФГ:

# – сайт ФГБНУ «ИСМО им. В.С. Леднева». Размещены демонстрационные варианты заданий по всем видам ФГ, открытый банк заданий, материалы конференций, семинаров, форумов <http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/> ;

На сайте ГБОУ ДПО РК КРИППО имеются разделы, содержащие методические рекомендации, материалы семинаров, конференций, конкурсов по ФГ:

– «Функциональная грамотность». <https://krippo.ru/index.php/14-moduli/2190-funktsionalnaya-gramotnost>.

– «В помощь учителю». Страница «Международные исследования TIMSS, PIRLS и PISA». <https://krippo.ru/index.php/v-pomoshch-uchitelyu/mezhdunarodnye-issledovaniya-timss-pirls-i-pisa> .

– «ВСОКО через призму урочной и внеурочной деятельности. <https://www.youtube.com/watch?v=uhNtbTOx0pk>

– 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 внутришкольного мониторинга формирования функциональной грамотности обучающихся (<https://edsoo.ru/>).

Функциональная грамотность: общие проблемы – индивидуальные решения: <https://uchitel.club/events/integraciya-vospitaniya-i-matematiceskoi-gramotnosti-skolnikov>

Удобный банк с заданиями, подобранными по предметам и видам грамотности. Рекомендации по оцениванию ответов и прогресса учеников. Рекомендации по встраиванию функциональной грамотности в образовательный процесс. <https://uchitel.club/fg>

Функциональная грамотность. Метапредметные результаты учебного предмета «Математика». <https://www.youtube.com/watch?v=sD6EcX66r1c>

Определение математической грамотности.

<https://www.youtube.com/watch?v=_cpxEp7SkFc>

Математическая грамотность на внеурочной деятельности. <https://www.youtube.com/watch?v=UNZEP7bo_Oc>

Обзор сборников по функциональной грамотности. <https://www.youtube.com/watch?v=1DM-HCY6unc>

Модель математической грамотности по PISA на примерах конкретных заданий. <https://www.youtube.com/watch?v=WTkZdgZ9CK> c .

Портал РЭШ. <https://fg.resh.edu.ru/>

Яндекс учебник. Задания по формированию математической грамотности. <https://education.yandex.ru/main>

При организации образовательной деятельности целесообразно использовать методические пособия, содержащие задания, направленные на формирование и развитие функциональной (математической и финансовой) грамотности:

1. Денищева Л.О., Краснянская К.А., Рыдзе О.А. Подходы к составлению заданий для формирования математической грамотности учащихся 5–6 класса. //Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. №2 (70). Т. 2. С. 181–201.

2. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Выпуск 1(2). - Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О. – М.: Просвещение , 2019 и далее.

3. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Рослова Л. О., Рыдзе О. А., Краснянская К. А., Квитко Е. С. М. : Просвещение, 2020.

4. Сергеева Т. Ф. Математическая грамотность. Математика на каждый день. Тренажёр. 6- 8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М. :Просвещение, 2020.

5. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Рослова Л. О., Рыдзе О. А., Краснянская К. А., Квитко Е. С. М. : Просвещение, 2022.

6. Финансовая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Ковалёва Г.С., Рутковская Е.Л., Половникова А.В. и др. М. : Просвещение, 2022.

7. Финансовая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Части 1,2. Серия: Функциональная грамотность. Учимся для жизни / Ковалёва Г.С., Рутковская Е.Л., Половникова А.В. и др. М. : Просвещение, 2022.

8. Сергеева Т. Ф. Финансовая грамотность. В поисках финансового равновесия. Тренажёр. 6–8 классы Серия: Функциональная грамотность. Тренажёр. М. : Просвещение, 2022.

Предложенный учебно-методический материал можно широко использовать как в урочной, так и во внеурочной деятельности.

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10–11-х классах в условиях реализации обновленных ФГОС**

На уровне среднего общего образования образовательная организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких *профилей обучения*: *технологического, естественно-научного, гуманитарного, социально-экономического, универсального, аграрного.*

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для всех шести профилей.

В соответствии с ФОП СОО учебный предмет «Математика» изучается на базовом или углублённом уровне в рамках трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

ФОП СОО включает в себя различные варианты федерального учебного плана в большинстве, из которых математика изучается не на базовом, а на углубленном уровне. Уровень изучения математики определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями обучающихся.

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10–11 классах (базовый уровень).**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Федеральная рабочая программа по предмету «Математика» включает три отдельных учебных курса: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В учебном плане гуманитарного профиля обучения в 10–11 классах отводится 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 350 учебных часов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет**  | **Уровень** | **Количество часов в неделю** |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **Математика и информатика** | Алгебра и начала математического анализа | Б | 2 | 3 |
| Геометрия | Б | 2 | 1 |
| Вероятность и статистика | Б | 1 | 1 |

В структуре учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. В учебном курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования. Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения программы по геометрии, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения. Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел». Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

В учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов. Количество контрольных работ по каждому учебному курсу не должно превышать 10% учебного времени за год.

В универсальном профиле два учебных предмета углубления определяет образовательная организация по заявлению обучающегося.

Таблица № 6.

Приложение № 1 ФПУ. Учебники по предмету «Математика: 10–11-й класс: базовый уровень»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 835 | Математика: алгебра и начала математического анализа. геометрия. Алгебра и начала математического анализа | Алимов И.А Колягин Ю.Мю | 10-11 | До 25.09.2030 г.  |
| 836 | Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия | Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф . и др. | 10-11 | До 25.09.2030 г. |

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика» в 10–11 классе (углубленный уровень)**

В учебном плане на изучение математики в 10–11 классах на углублённом уровне отводится 8 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения.

На универсальном профиле необходимо предусмотреть изучение **не менее 2 учебных предметов на углубленном уровне** из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней предметной области. Количество часов в учебном плане должно соответствовать уровню реализации федеральных программ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предметная область** | **Учебный предмет** | **Уровень** | **Количество часов в неделю** |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **Математика и информатика** | Алгебра и начала математического анализа | У | 4 | 4 |
| Геометрия | У | 3 | 3 |
| Вероятность и статистика | У | 1 | 1 |

В структуре курса «Алгебра и начала математического анализа» можно выделить следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на углублённом уровне – развитие способностей обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования более глубоких геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, и необходимых для успешного профессионального образования, связанного с использованием математики.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве», «Движения в пространстве».

В структуре учебного курса «Вероятность и статистика» средней школы на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел». Помимо основных линий в курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов

В учебном плане на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

Количество контрольных работ по каждому учебному курсу не должно превышать 10% учебного времени за год.

В связи с тем, что государственная (итоговая) аттестация по математике за уровень среднего общего образования проходит в обязательном порядке для всех обучающихся, рекомендуется выделить на изучение этого предмета дополнительные часы из части, формируемой участниками образовательных отношений, и (или) предусмотреть включение в учебный план образовательного учреждения учебных курсов, направленных на подготовку обучающихся к сдаче ЕГЭ.

Количество часов, рекомендованное для изучения учебного предмета «Математика», осталось неизменным в сравнении с предыдущим годом. В федеральном учебном плане указан максимальный объём учебной нагрузки обучающихся; определён перечень учебных предметов, курсов и время, отводимое на их освоение и организацию; распределены учебные предметы, курсы, модули по классам и учебным годам (приказы Министерства просвещения Российской Федерации от 9 октября 2024 года № 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», от 1 февраля 2024 года № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного и среднего общего образования»).

Таблица № 7.

Приложение №1 ФПУ. Учебники по предмету «Математика: 10-11-й класс: углубленный уровень»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ФПУ** | **Наименование учебника**  | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Срок предельного использования** |
| 837 | Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. и др. | 10 | До 25.09.2030 г.  |
| 837 | Математика. Алгебра и начала математического анализа; углубленное обучение | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. и др. | 11 | До 25.09.2030 г. |
| 838 | Математика. Геометрия: углубленное обучение | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. и др. | 10 | До 25.09.2030 г.  |
| 840 | Математика. Геометрия: углубленное обучение | Мерзляк А.Г., Номировский Д.А. и др. | 11 | До 25.09.2030 г. |

Таблица № 8.

Учебные пособия, разработанные в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в редакции Приказа Министерства просвещения № 732 от 12.08.2022 г. по предмету «Математика: 10-11-й класс: углубленный уровень»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование учебного пособия** | **Год издания** | **Авторский коллектив**  | **Класс**  | **Ссылка для скачивания** |
| 1 | Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие | 2023, 2024, 2025 | Бунимович Е. А., Булычев В. А. | 10 |  |
| 2 | Математика. Вероятность и статистика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие | 2023, 2024, 2025 | Бунимович Е. А., Булычев В. А. | 11 |  |
| 3 | Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. Самостоятельные и контрольные работы | 2024, 2025 | Булычев В. А. | 10 |  |
| 4 | Математика. Вероятность и статистика. 10—11 классы. Базовый и углублённый уровни. Учебное пособие | 2025 | И. Р. Высоцкий, И. В. Ященко/ под редакцией И. В. Ященко | 10-11 |  |
| 5 | Математика. Вероятность и статистика. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие для учителя | 2024 | Бунимович Е. А., Булычев В. А. | 10-11 | <https://prosv.ru/product/matematika-veroyatnost-i-statistika-10-11-klassi-uglublyonnii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>  |
| 6 | Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы. Пособие адресовано учителям, работающим по учебнику «Алгебра и начала математического анализа, 10-11» Ш. А. Алимова | 2023 | Ш. А. Алимова и др | 10-11 | <https://prosv.ru/product/algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-metodicheskie-rekomendatsii-10-11-klassi02/>  |
|  | Мерзляк, Поляков. Геометрия. 10 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя | 2023 | Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир | 10 | <https://prosv.ru/product/merzlyak-polyakov-geometriya-10-klass-uglublennii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>  |
|  | Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя | 2023 | Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир | 11 | <https://prosv.ru/product/merzlyak-polyakov-algebra-i-nachala-matematicheskogo-analiza-11-klass-uglublennii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>  |
|  | Мерзляк, Поляков. Геометрия. 11 класс. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя | 2023 | Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир | 11 | <https://prosv.ru/product/merzlyak-polyakov-geometriya-11-klass-uglublennii-uroven-metodicheskoe-posobie02/>  |
|  | Методические рекомендации. 10-11 классы (к учебнику Атанасяна Л. С. и др.). Пособие для учителя | 2024 | Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцева, |  | <https://prosv.ru/product/metodicheskie-rekomendatsii-10-11-klassi-k-uchebniku-atanasyan-l-s-i-dr02/>  |

**Перечень литературы для подготовки обучающихся к всероссийской проверочной работе по математике**

1. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания:
для использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность
по программам общего образования: 10 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Т.М. Ерина, М.Ю. Ерина; Федеральный институт оценки качества образования. − Москва: Экзамен, 2025. − 63 с.
2. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания:
25 вариантов заданий. Подробные критерии оценивания. Ответы. / Г.И. Вольфсон,
Д. А Мануйлов; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования. − Москва: Экзамен, 2025. − 167 с.
3. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания:
25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы. /Г.И. Вольфсон,
Д. А. Мануйлов; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования. − Москва: Экзамен, 2025. − 167 с.
4. Математика. Всероссийская проверочная работа. 5 класс: типовые задания:
25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон,
Д. А. Мануйлов; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования. − Москва: Экзамен, 2025. − 167 с.
5. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 5 класс:
25 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г.И. Вольфсон,
Д. А. Мануйлова; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). − Москва: Экзамен, 2025. − 136 с.
6. Математика. ВПР. 6 класс: 10 тренировочных вариантов: учебное пособие /
Е. Г. Коннова, Д.И. Ханин; под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Е.Г. Конновой. − Ростов-на-Дону: Легион, 2025. − 80 с.
7. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс: типовые задания:
15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / О.А. Виноградова,
Г. И. Вольфсон; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО). − Москва: Экзамен, 2025. − 112 с.
8. Математика. Всероссийская проверочная работа. 6 класс. Типовые задания:
15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / О.А. Виноградова,
Г. И. Вольфсон; под редакцией И.В. Ященко; Федеральный институт оценки качества образования. − Москва: Экзамен, 2025. − 72 с.
9. Математика. 15 типовых вариантов. 7 класс: учебное пособие
для общеобразовательных организаций. / М. А. Черняева, Р. А. Доброхвалов. − Москва: Просвещение, 2023. − 127 с.
10. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 7 класс:
15 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / Г. И. Вольфсон,
О. А. Виноградова; под редакцией И. В. Ященко. − Москва: Экзамен, 2025.− 144 с.
11. Математика. Всероссийская проверочная работа. Типовые задания. 8 класс: 10 вариантов заданий, подробные критерии оценивания, ответы / И. Р. Высоцкий,
О. А. Виноградова; под редакцией И. В. Ященко; Центр педагогического мастерства. − Москва: Экзамен, 2025. − 104 с.

Таблица 9

Интернет-ресурсы подготовки к ВПР по математике

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название сайта** | **Материалы сайта** | **Электронный адрес** |
| Федеральный институт оценки качества образования (ФИОКО) | Демонстрационные варианты ВПР | <https://fioco.ru/obraztsi_i_opisaniya_vpr_2025>  |
| Всероссийские Проверочные Работы | Документы, новости | <https://ru-vpr.ru/tag/matematika>  |
| ВПР. Всероссийские проверочные работы | Документы, КИМы | <https://4vpr.ru/5-klass/829-razbor-varianta-vpr-po-matematike-v-5-klasse.html>  |
| Материалы для подготовки к ВПРпо математике. Реальные варианты, пособия | Демоверсии, типовые задания, реальные варианты прошлых лет ВПР | <https://math100.ru/vpr-5-class/>  |
| Современный учительский портал | Различные тестовые задания по всем предметам | https://easyen.ru/load/nachalnykh/vpr/260 |

**Рекомендации по работе с одарёнными детьми**

При подготовке одарённых детей к олимпиадам и конкурсам необходимо использовать литературу для обучающихся, содержащую теоретический материал по разнообразным темам, олимпиадные задачи с подробным решением, игры, конкурсы по математике.

Учителю математики можно рекомендовать следующие интернет-ресурсы, позволяющие разнообразить теоретический материал и практические задания:

– <https://vserosolimp.edsoo.ru/> − портал «Единое содержание общего образования» раздел «Всероссийская олимпиада школьников»;

– <https://siriusolymp.ru/2025/mathematics> − Образовательный центр Сириус;

– <https://mat.1sept.ru/?ysclid=mab2uu00ta511637129> − газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»;

– <http://www.math.ru> − Math.ru − математика и образование.

В соответствии с Приказом МОНМ РК от 28.05.2025 г. № 835 «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года», каждая образовательная организация разрабатывает свой план мероприятий, в том числе и по работе с одаренными детьми.

**Требования к материально-техническому обеспечению образовательной деятельности, оборудованию помещений**

Материально-техническое оснащение кабинета математики должно быть современным и функциональным. Важно не только обеспечить кабинет соответствующим оборудованием, но и постоянно совершенствовать его. При создании комфортной образовательной среды в кабинете математики необходимо руководствоваться СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Перечень оборудования для оснащения кабинета математики (таблица 15) содержится в приказеМинистерства просвещения Российской Федерации от 28 ноября 2024 года № 838 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций».

Таблица 10

Оборудование кабинета математики

|  |
| --- |
| Подраздел 17. Кабинет математики |
| Технические средства |
| Основное оборудование |
| 2.17.1. | Комплект чертёжного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка) |
| Технические средства |
| Дополнительное вариативное оборудование |
| 2.17.2. | Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение,образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) |
| 2.17.3. | Цифровая лаборатория для ученика |
| 2.17.4. | Документ-камера |
| Модели |
| Основное оборудование |
| 2.17.5. | Модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с развёрткой) |
| Демонстрационные учебно-наглядные пособия |
| Основное оборудование |
| 2.17.6. | Комплект портретов для оформления кабинета |

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции общеобразовательной организации в соответствии с пунктом 9 части 3статьи 28 Федерального закона № 273-ФЗ. Общеобразовательные организации вправе выбирать учебники, учебные пособия, материалы и иные средства обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой и в порядке, установленном законодательством.

Следует обратить внимание на то, что вступил в силу Приказ Министерства просвещения России от 26.06.2025 г. № 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 установления предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий».

**Основные направления работы муниципального методического объединения учителей-предметников в 2025–2026 учебном году.**

В целях обеспечения реализации мероприятий федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в части создания условий для развития кадрового потенциала и профессионального роста педагогических работников и управленческих кадров системы образования в РФ создана и функционирует Единая федеральная система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров (далее – ЕФС). Во всех субъектах РФ, в т.ч. в Республике Крым, создана Региональная система научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, (далее – РС НМС) одним их субъектов которой на муниципальном уровне является муниципальное методическое объединение учителей-предметников.

Положение о РС НМС в Республике Крым определяет функции муниципального методического объединения:

– осуществление методической поддержки педагогических работников по наиболее актуальным вопросам обучения и воспитания;

– создание среды для мотивации педагогических работников к непрерывному совершенствованию и саморазвитию.

Во исполнение пункта 31 раздела V «Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р., с целью повышения качества преподавания математики и естественно-научных предметов, повышения качества подготовки учителей математики и естественно-научных предметов, устранения дефицита учителей математики и естественно-научных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Республики Крым направляем приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 28.05.2025 г. № 835 «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно- научного образования в Республике Крым на период до 2030 года» (далее – Комплексный план) для руководства в работе.

Муниципальным методическим объединениям учителей математики рекомендовано организовать деятельность в соответствии с разработанным Комплексным муниципальным планом и планом общеобразовательных организаций по повышению качества математического и естественно-научного образования по направлениям:

– Всероссийская олимпиада школьников по математике;

– система подготовки обучающихся к ГИА;

– воспитание школьников;

– разработка учебных, научно-методических и дидактических материалов;

– методическое сопровождение педагогических работников, имеющих профессиональные дефициты и затруднения, в т.ч. школ с низкими образовательными результатами;

- повышение квалификации педагогических работников;

– выявление, изучение, обобщение и распространение передового педагогического опыта;

– обмен успешными образовательными практиками;

– организация предпрофильного и профильного обучения с углубленным изучением предмета «Математика»;

– организация взаимодействия образовательных организаций с целью обмена опытом и передовыми технологиями в сфере образования.

*Методист центра естественно-научного*

*и математического образования*

*ГБОУ ДПО РК КРИППО*

# *Т.В. Корзун*

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19.02.2024 № 110 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования» [↑](#footnote-ref-1)