**Методическое письмо**

**о преподавании учебного предмета «Математика»**

**в образовательных организациях Ярославской области
в 2023-2024 учебном году**

*Составитель:*

*Иванова Светлана Владимировна,*

*старший преподаватель кафедры общего*

*образования ГАУ ДПО ЯО ИРО*

В целях обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации, в соответствии с частью 65 статьи 12 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее по тексту – Федеральный закон №273-ФЗ) утверждены федеральные образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее по тексту – ФОП НОО, ФОП ООО, ФОП СОО).

В 2023–2024 учебном году преподавание всех учебных предметов, регулируют федеральные нормативные документы по введению обновленных федеральных государственных образовательных стандартов (далее – **ФГОС**)
и федеральных образовательных программ (далее – **ФОП** или ФООП).

Общеобразовательные организации разрабатывают основные образовательные программы (ООП) в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) общего образования и соответствующими ФОП общего образования. При этом содержание и планируемые результаты разработанных общеобразовательными организациями ООП должны быть
не ниже содержания и планируемых результатов ФОП соответствующего уровня образования.

В 2023/2024 учебном году **на уровне основного общего образования** общеобразовательные организации будут реализовать две ООП, а именно:

* **в 5-7 классах** ООП ООО в соответствии с обновлённым ФГОС ООО
и ФОП ООО;
* **в 8-9 классах** ООП ООО в соответствии с ФГОС ООО и ФОП ООО.
То есть, преподавание математики в 8–9 классахпродолжится по ранее утвержденным рабочим программам, разработанным в соответствии с ПООП, но потребуется внести в программы необходимые изменения в соответствии с ФОП ООО. А именно, проверить, чтобы элементов содержания и планируемых результатов по математике на уровень основного образования было не меньше, чем заявлено в ФОП ООО.

**На уровне среднего общего образования:**

* **в 10 классах** реализуется ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО
и ФОП СОО. Разрабатывается новая рабочая программа в соответствии
с обновленными ФГОС и ФОП среднего общего образования (на уровень образования для 10-11 классов); **начало реализации – с 1 сентября 2023 года только в 10 классах;**
* **в 11 классах** - ООП СОО в соответствии с ФГОС СОО и ФОП СОО. Продолжается работа по ранее утвержденным рабочим программам, разработанным в соответствии с ПООП, а также в них вносятся необходимые изменения в соответствии с ФОП таким образом, что содержания и планируемых результатов на уровень образования **не должно быть меньше, чем в ФОП.**

*Необходимо отметить, что из нормативных документов исключены понятия «Примерная основная образовательная программа», «Примерные рабочие программы» по учебным предметам, учебным курсам, модулям. В настоящее время в сфере образования используются понятия «Федеральная образовательная программа», «Федеральная рабочая программа.*

Рабочие программы составляются в соответствии с локальным актом ОО о структуре рабочей программы по учебным предметам, курсам, модулям. Положение о рабочей программе общеобразовательная организация разрабатывает на основании требований обновлённого ФГОС общего образования.

Структура рабочих программ по математике должна быть **трехкомпонентной** в соответствии со ст. 33.1 приказа Минпросвещения России: «33.1 …Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе **внеурочной деятельности**), учебных модулей должны включать:

– **содержание учебного предмета, учебного курса** (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля, распределенное по классам (годам) обучения;

– **планируемые результаты** освоения учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля распределенные по классам (годам) обучения;

– **тематическое планирование с указанием количества академических часов** по классам (годам) обучения, 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». (Приказ Минпросвещения России от 02.08.2022 г. № 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»).

На сайте «Единое содержание общего образования» (<https://edsoo.ru/>) опубликованы федеральные рабочие программы по математике базового
и углубленного уровней для реализации в основной и старшей школе. В них кроме целей, задач, планируемых результатов обучения есть тематическое планирование с указанием количества академических часов, отведенных на освоение каждой темы, основных видов деятельности обучающихся, содержание эксперимента. Педагоги могут использовать федеральные рабочие программы по предмету без изменений (Ч. 6.4 ст. 12 Федеральный закон «Об образовании
в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ. 14 П. 31.1. ФГОС НОО, п. 32.1. ФГОС ООО, п. 18.2.2 ФГОС СОО).

Федеральные рабочие программы по математике для ООО и СОО базового и углубленного уровней являются ориентиром для составления рабочих программ педагогами, так как они устанавливают обязательное (инвариантное) предметное содержание, определяют количественные и качественные его характеристики на каждом этапе изучения предмета, предусматривают принципы структурирования содержания и распределения его по классам, основным разделам и темам курса; рекомендуют примерную последовательность изучения тем курса с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей.

На портале Единого содержания общего образования действует **конструктор рабочих программ** - удобный бесплатный онлайн-сервис для индивидуализации примерных рабочих программ по учебным предметам: <https://edsoo.ru/constructor/>. С его помощью учитель, прошедший авторизацию, сможет персонифицировать примерную программу по предмету: локализовать школу и классы, в которых реализуется данная программа, дополнить ее информационными, методическими и цифровыми ресурсами, доступными учителю и используемыми при реализации программы.

В помощь учителю разработаны и размещены в свободном доступе методические видеоуроки для педагогов, разработанные в соответствии с обновленными ФГОС начального и основного общего образования: <https://edsoo.ru/Metodicheskie_videouroki.htm>

Видеоуроки - результат совместного труда учителей-практиков и специалистов в области теории и методики обучения и воспитания. В них содержится детальное методическое описание специфики реализации предметного содержания на основе системно-деятельностного подхода.

Кроме того, разработаны и размещены в свободном доступе учебные пособия, посвященные актуальным вопросам обновления предметного содержания по основным предметным областям ФГОС ООО: <https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendaci_0.htm>

Индивидуальную консультативную помощь по вопросам реализации обновленных ФГОС ООО учитель и руководитель образовательной организации может получить, обратившись к ресурсу «Единое содержание общего образования» по ссылке: <https://edsoo.ru/Goryachaya_liniya.htm>

**Нормативно-правовые документы**

Преподавание учебного курса «Математика» в 2023–2024 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс] // Закон об образовании РФ. — Режим доступа — [http://zakon-ob-obrazovanii.ru](http://zakon-ob-obrazovanii.ru/)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
5. Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ -113/03. «О направлении методических рекомендаций». Материалы по формированию функциональной грамотности обучающихся.
6. Постановление №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648–20. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». [https://fgosreestr.ru](https://fgosreestr.ru/)
7. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 5 – 9 классов образовательных организаций). <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200215>
8. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) (для 7 – 9 классов образовательных организаций). <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/200216>
9. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций). <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/300221>
10. Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (углубленный уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций). <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/300222>

**Преподавание учебного предмета «Математика»**

**на уровне основного общего образования**

В 2023–2024 учебном году преподавание учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования осуществляется в соответствии с обновлённым федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ от 17 декабря 2010 № 1897) и федеральной образовательной программой основного общего образования.

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

В соответствии с письмом Минпросвещения России «О направлении информации» от 3.03.2023 № 03-327 в 8 и 9 классах рекомендуется добавить
в обязательную часть учебного плана по 1 часу на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» из части, формируемой участниками образовательных отношений. В случае отсутствия такой возможности изучение тем вероятностно-статистического содержания возможно организовать в рамках учебного курса «Алгебра», а также желательно использовать ресурсы часов внеурочной деятельности для реализации программы курса в текущий и предшествующие годы обучения.

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика»**

**в 5-7 классах**

Преподавание учебного предмета «Математика» в 5–7 классах осуществляется в соответствии с требованиями обновленных ФГОС ООО и ФОП ООО. В ФОП ООО предусмотрена возможность изучения учебного предмета «Математика» на углубленном уровне за счет добавления учебных часов, из части федерального учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений.

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

* в 5–6 классах – не менее 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения; при этом учебный предмет «Математика» изучается в рамках учебного курса «Математика»;
* в 7 классе на базовом уровне – не менее 6 учебных часов в неделю, при этом учебный предмет «Математика» в 7 классе начинает изучаться в рамках трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».
* в 7 классе на углубленном уровне – не менее 8 учебных часов в неделю, при этом учебный предмет «Математика» в 7 классе начинает изучаться в рамках трех учебных курсов: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

В соответствии с ФОП ООО на изучение учебного предмета «Математика» на
*базовом* уровне определено следующее количество часов:

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.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Порядковый номер** | **Наименование учебника** | **Авторский коллектив** | **Класс** | **Приказ** | **Срок экспертного заключения** |
| 991  | 2.1.2.2.1.1.1  | Математика.Нагляднаягеометрия | Панчищина В.А.,Гельфман Э.Г.,Ксенева В.Н. и другие | 5–6 | от 20 мая2020 г.№ 254 | До25.09.2025 г. |
| 992 | 2.1.2.2.1.1.2 | Математика.Нагляднаягеометрия | Ходот Т.Г., ХодотА.Ю., ВелиховскаяВ.Л. | 5 | от 20 мая2020 г.№ 254 | До25.09.2025 г. |
| 993  | 2.1.2.2.1.1.3  | Математика.Нагляднаягеометрия | Ходот Т.Г., ХодотА.Ю.  | 6 | от 20 мая2020 г.№ 254 | До25.09.2025 г. |
| 994  | 2.1.2.2.1.1.4  | Математика.Нагляднаягеометрия | Шарыгин И.Ф.,Ерганжиева Л.Н.  | 5–6 | от 20 мая2020 г.№ 254 | До25.09.2025 г |

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



Согласно пункту 32 ФГОС содержательный раздел программы основного общего образования, в том числе адаптированной, включает рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей. Таким образом, рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования **состоит** из рабочей программы учебного курса «Математика» (5–6 классы) и рабочих программ учебных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистка» (7–9 классы) без разработки отдельно рабочей программы учебного предмета «Математика» для 5–9 классов (разъяснения даны в письме Минпросвещения России от 11 мая 2022 г. № АЗ-686/03 «О разработке рабочих программ»).

**Особенности преподавания учебного предмета «Математика»**

**в 8-9 классах**

В 8–9 классах продолжается освоение рабочих программ по учебным курсам «Алгебра» и «Геометрия», разработанным в соответствии с ПООП,
но их содержание и планируемые результаты соотносятся с ФОП. Так как переход на ФОП в 8–9 классах происходит не в первый год изучения учебных курсов **необходимо предусмотреть особый порядок учебного планирования (переходный период).**

В 7–9 классах программой учебного предмета «Математика» предусмотрено введение нового учебного курса «Вероятность и статистика». Возможность его введения разъясняется в Письме Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования «О направлении информации» от 03.03.2023 г. № 03-327.

**Варианты преподавания математики в соответствии с ФОП ООО**

1. **Изучение учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках учебного курса «Алгебра» с выделением дополнительного часа.**В **учебный курс «Алгебра» следует**добавить вероятностно-статистическое содержание, предусмотренное программой к изучению в настоящий и предшествующие годы обучения, а также *добавить один час в учебный план на* учебный курс «Алгебра» и в 8, и в 9 классе*.* В этом случае можно использовать часы части, формируемой участниками образовательных отношений и внеурочной деятельности.
2. **Ввести новый учебный курс «Вероятность и статистика» в 8, 9 классах из часов части, формируемой участниками образовательных отношений.** При разработке рабочей программы для 8 класса можно взять за основу содержание и планируемые результаты учебного курса «Вероятность
и статистика» за 8 класс, и за счет некоторого уплотнения материала, отнесенного к 8 классу, изучить в течение одного года программу и за 7 и за 8 классы. В этих параллелях рассматривается и изучается материал одинаковых содержательных линий с расширением содержания в 8 классе. Для 9 класса разработать программу с учетом содержания курса, изученного в предыдущие годы в курсе «Алгебра», или использовать рекомендации, данные в письме «О направлении информации» от 03.03.2023 г. №03-327, указанном выше.
3. **Ввести новый учебный курс внеурочной деятельности «Вероятность и статистика» в 8, 9классах***.* Так как курсы внеурочной деятельности не являются обязательными для всех обучающихся, то для использования данного варианта введения «Вероятности и статистки» нужно собрать заявления от законных представителей обучающихся на изучение данного курса.
4. **Изучение учебного курса «Алгебра» с включением некоторых дополнительных содержательных компонентов курса «Вероятность и статистика» (без выделения дополнительного часа).** В данном случае изменения вносятся как в содержание, так и в планируемые результаты обучения подраздела «Статистика и теория вероятностей» рабочей программы.

В учебниках по алгебре, используемых на территории Ярославской области в 8–9 классах, тематика и содержание вероятностно-статистической линии представлена по-разному (в одних – больше информации, в других – меньше). При внесении некоторых дополнительных содержательных компонентов и изменений в планируемые результаты необходимо учитывать предметное содержание, представленное в учебниках, по которым идет преподавание.

Например, для учителей, работающих по учебникам «Алгебра – 8», «Алгебра – 9», (авторы Макарычев Ю. Н., Миндюк Н. Г., Нешков К. И. и другие) могут быть внесены такие изменения в подраздел «Статистика и теория вероятностей»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс, вкотором можно изучитьпредложенноесодержание | Содержаниеучебного курса | Предметные результаты.Планируемые результаты освоения курса алгебры в 7—9 классах |
| 8 класс  | Измерение рассеиванияданных. Дисперсия истандартное отклонениечисловых наборов. Диаграмма рассеивания (3–4 часа) | * Описывать данные с помощьюстатистических показателей: среднихзначений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
* Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений
 |
| 9 класс  | Перестановки и факториал.Случайная величина ираспределение вероятностей.(3–4 часа) | * Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
* Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями в сериях испытаний до первого успеха
 |

**Учебно-методическое обеспечение преподавания математики
в условиях введения обновленных ФГОС ООО**

В соответствии с федеральным перечнем учебников (приказ № 858 от 21.09.2022г.) необходимо использовать следующие учебники (приложение 1):

* Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. Акционерное общество «Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А.. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А. пеработанное. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Геометрия: 7-9-е классы: базовый уровень Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 29 апреля 2027 года)
* Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под ред. Ященко И.В. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 17 мая 2027 года)

Возможно использование учебников из Приложения № 2 ровно того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования).

**О преподавании учебного предмета «Математика»**

**на уровне среднего общего образования**

**Особенности преподавания в 10 классе**

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

Учебный предмет «Математика» входит в предметную область «Математика и информатика» и является обязательным для всех пяти 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 19 вариантов 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. Распределение часов на изучение математики на базовом и углублённом уровне, является примерным и может варьироваться образовательной организацией с учётом сложившейся практики преподавания, обеспеченности кадрами и результатов государственной итоговой аттестации.

Учебный план профиля обучения, в том числе и универсального, должен содержать **не менее 2 учебных предметов на углублённом уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области и (или) смежной с ней.**

Для универсального профиля обучения комбинация учебных предметов, выбранных для углубленного изучения, может быть индивидуальной (по выбору участников образовательных отношений).

Минимальное количество учебных часов, отводимых на изучение предмета «Математика» ***на базовом уровне – 5 часов, на углубленном уровне – 8 часов в неделю*.** Общее количество часов, рекомендованных для изучения учебного предмета «Математика» на базовом уровне, 340 часов: по 170 часов
в 10 классе и 11 классе (5 часов в неделю). На углублённое изучение учебного предмета «Математика» в 10–11 классах отводится 544 часа: по 272 часа
в 10 классе и 11 классе (8 часов в неделю).

****

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.

**Особенности преподавания в 11 классе**

В 11 классе продолжается изучение математики по ранее разработанной рабочей программе. Рекомендуется добавить в обязательную часть учебного плана 1 час на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» из части, формируемой участниками образовательных отношений. В случае отсутствия такой возможности изучение тем вероятностно-статистического содержания возможно организовать в рамках учебного курса «Алгебра», а также рекомендуется использовать ресурсы часов внеурочной деятельности для реализации программы курса в настоящий и предшествующие годы обучения.

### Учебно-методическое обеспечение преподавания математики в условиях введения изменений в ФГОС СОО

В соответствии с федеральным перечнем учебников (приказ № 858 от 21.09.2022) необходимо использовать следующие учебники (Приложение 1):

### Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Алгебра и начала математического анализа 10. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Алгебра и начала математического анализа 11. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Геометрия 10. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Математика. Геометрия 11. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. (углубленное обучение). Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТА НА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" (До 25 сентября 2025 года)

### Возможно использование учебных пособий из приложения № 2 ровно до того срока, который указан в приказе (у каждого класса и учебника свой срок использования).

**Формирование функциональной грамотности**

В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в ОО для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся, включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации
в мире профессий.

Предъявление учащимся и выполнение ими контекстных заданий по проблематике различных направлений функциональной грамотности, разработанных на основе проблемных ситуаций, является, таким образом, важным видом познавательной и практической деятельности, в ходе которой развивается функциональная грамотность. Эта деятельность требует применения осваиваемых школьниками знаний, умений и опыта, а также переноса осваиваемых в рамках предметных областей знаний и умений на более широкую познавательную
и практическую область – область, расширяющуюся по мере взросления школьников, а в конечном счете, охватывающую всю их жизнедеятельность.

Проблема формирования математической функциональной грамотности требует изменений к содержанию деятельности на уроке. Научиться действовать ученик может только в процессе самого действия, а ежедневная работа учителя на уроке, образовательные технологии, которые он выбирает, формируют функциональную грамотность учащихся. 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 необходимо 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.

**Мониторинг формирования функциональной грамотности
обучающихся 8 классов общеобразовательных организаций
Ярославской области в 2023 году**

В феврале-апреле 2023 года проходил мониторинг функциональной грамотности учащихся, в котором приняли участие 12 образовательных организаций Ярославской области. По математической грамотности учащиеся Ярославской области показали самый низкий результат из всех видов функциональной грамотности 44 %, ниже общероссийского на 1 %.

По уровням математической грамотности результаты распределились следующим образом: 34 % (наибольшее число участников) показали низкий уровень, 21 % – средний, 18 % – недостаточный, 14 % – повышенный и 13 % – высокий уровень математической грамотности.

По итогам данного мониторинга можно сделать вывод о том, что для достижения более высоких результатов необходимо, чтобы учащиеся владели:

* **понятиями алгебры** – функция, выражение, уравнение и неравенство, способность интерпретировать таблицы и графики;
* **навыками количественной оценки объектов, отношений, ситуаций и объектов в мире**, а также понимания этих оценок с целью составления суждения;
* навыками деятельности по распознаванию вариаций в процессах, **пониманию количественной оценки этой вариации с использованием понятий «Статистики», «Вероятности».**

Для организации систематической работы на уроках нужно включать
в учебный процесс задания:

* на освоение **понятия перспективы**, деятельность по **преобразованию и воссозданию фигур**;
* на формирование мыслительных процессов математической грамотности (компетенций):
	+ применять математические понятия, факты, процедуры,
	+ формулировать ситуацию математически,
	+ интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты;
* на повторение тем 5-6 класса:
* задачи на проценты: нахождение процента от числа и числа по его процентам, нахождение процентного отношения двух величин;
* задачи на дроби: нахождение дроби от числа и числа по его дроби.

Для более эффективной подготовки необходимо использовать ресурсы внеурочной деятельности. Продумать планирование программ внеурочной деятельности, направленных на формирование функциональной грамотности. Обратить внимание на организацию проектной деятельности учащихся с позиции формирования математической грамотности.

Для целенаправленной работы по формированию математической грамотности изучить и использовать разработанные ресурсы:

1. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности, обучающихся основной школы (5-9 классы) <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>.
2. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности <https://fg.resh.edu.ru/>.
3. Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Функциональная грамотность: учимся для жизни» (основное общее образование) <https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_kursa_vneurochnoj_deyatelnosti_Funkcionalnaya_gramotnost_uchimsya_dlya_zhizni_osnovnoe_obschee_obrazov.htm>.
4. Комплект кейсов по формированию математической грамотности.
В сборнике содержатся 20 кейсов для формирования математической грамотности обучающихся 5 – 9 классов. Представлены описание методических проблем, способы их решения, набор заданий и рекомендации по организации образовательного процесса.
5. Материалы семинаров по формированию и оценке функциональной грамотности <https://edsoo.ru/Funkcionalnaya_gramotnos_3.htm>.
6. Информационные ресурсы для педагогов по формированию функциональной грамотности на сайте ГАУ ДПО ЯО «Институт развития образования» <http://www.iro.yar.ru/index.php?id=5778>.
7. Опыт базовых площадок <http://www.iro.yar.ru/?id=3127>.

**Организация внеурочной деятельности по математике**

Специфической чертой внеурочной деятельности по математике, с учетом решаемых в ней дидактических задач, а также возрастных особенностей учащихся, является то, что формы ее организации делятся на постоянные и непостоянные (временные).

Постоянные формы внеурочной деятельности имеют систематический характер. К ним относятся, например, факультатив, математический кружок, творческая группа математиков, научное математическое общество школьников, математическая лаборатория, школа юного математика и др.

Временные формы – приурочены к определенному отрезку учебного года – проведению предметной недели, концу четверти, полугодия и т.д. Эти формы выступают в качестве фрагмента учебного процесса, дополняя и оживляя его.К временным формам относятся, например, математический вечер, математическая олимпиада, математический бой, математический КВН и др. По своей дидактической задаче временные формы имеют в основном диагностический характер.

Учитель может на 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.

Занятия по внеурочной деятельности 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.

Внеурочная деятельность по предмету дает большие возможности для 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 расположены по ссылке. <https://edsoo.ru/Metodicheskie_rekomendacii_po_organizacii_uchebnoi_proektno_issledovatelskoi_deyatelnosti_v_obrazovatelnih_organizaciyah.htm>