

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 16

ПРИНЯТО:

Решение методического объединения  
учителей математики и информатики  
Руководитель ШМО О.Е. Куренкова /Куренкова О.Е./  
Протокол от «28» августа 2025 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР  
МАОУ СОШ №16  
О.Г. Алексеева /Алексеева О.Г./  
«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором  
МАОУ СОШ №16  
О.В. Кнор /Кнор О.В./  
Приказ от «29» августа 2025 г.  
№ 224-д



**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к основной образовательной программе основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

на уровне **основного** общего образования

срок освоения программы: 3 года (5-7 класс)

Разработчики программы:

Мазур А.О., учитель математики

Курдюкова Е.В., учитель математики

МО Карпинск, 2025 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Нормативную правовую основу рабочей программы внеурочной деятельности «Математическая грамотность» 5-9 классы составляют следующие документы:

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г № 287;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее - СП 2.4.3648-20);

- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее - СанПиН 1.2.3685- 21);

- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 марта 2021 г. N 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";

- Проект примерной образовательной программы основного общего образования, примерные рабочие программы учебных предметов (одобрены решением ФУМО, протокол от 27.09.2021 № 3/21);

- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки, Министерства просвещения РФ и Министерства науки и высшего образования РФ от 18 декабря 2019 г. N 1684/694/1377 "Об осуществлении Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации мониторинга системы образования в части результатов национальных и международных исследований качества образования и иных аналогичных оценочных мероприятий, а также результатов

участия обучающихся в указанных исследованиях и мероприятиях" (с изменениями и дополнениями);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 06 августа 2021 г. N СК-228/03 письму Рособрнадзора от 06.08.2021 №01-169/08-01 "Рекомендации для системы общего образования по основным подходам к формированию графика проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях в 2021/2022 учебном году»;

- Устав МАОУ СОШ №16, утвержденный Постановлением городского округа Карпинск № 390 от 08.04.2020 г. (с изменениями от 18.08.2021 г. № 1030);

- Основная образовательная программа основного общего образования /ООП ООО/ МАОУ СОШ №16;

- План внеурочной деятельности для основного общего образования на 2022-2023 учебный год.

Цель обучения –формирование математической грамотности учащихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Задачи:

- 1)распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;

- 2) формулировать эти проблемы на языке математики;

- 3) решать эти проблемы, используя математические факты и методы;

- 4) анализировать использованные методы решения;

- 5) интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

Актуальность курса.

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся. Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретации математической информации, решения математических задач в различных жизненных ситуациях. Информация может быть представлена в виде рисунков, цифр, математических символов, формул, диаграмм, карт, таблиц, текста, а также может быть показана с помощью технических способов визуализации материала. Существуют три составляющих математической грамотности: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач; интерпретировать, оценивать и анализировать данные. В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

### Умение находить и отбирать информацию

Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимую информацию, отвечающую заданным требованиям. Эти навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.

### Арифметические действия и использование информации

В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами, процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производить различные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использовать измерительные приборы, а также применять формулы.

### Интерпретация, оценка и анализ данных

Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводы на основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценки информации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций, изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только с численной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкими математическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции, расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.

Навыки оценки и анализа данных могут понадобиться при решении конкретных проблем в условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичной количественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленных источников после оценки их соответствия текущим задачам (в том числе сравнение информации из различных источников).

Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Новизна данного курса состоит в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры.

Оригинальность программы состоит в том, что на основе формирования математической грамотности учащихся развивается интерес к математике, создаются условия для активизации мыслительной деятельности учащихся.

Степень интегрированности с другими образовательными программами, уровень междисциплинарных связей программы.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, упирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность. В данной программе показывается интеграция математики с другими предметами.

Реализация принципа преемственности.

Преемственность реализации задач позволяет выполнять заказ общества на подготовку личности, на личности не только владеющей знаниями, представлениями о применении этих знаний, но и умеющей эти знания применять в различных областях деятельности, при решении практических задач, как учебных, так и жизненных проблем. В программе прослеживается последовательность и системность в расположении учебного материала, связь и согласованность ступеней и этапов учебно-воспитательной работы, осуществляемой от одной темы к следующей, при переходе от одного года обучения к другому. Преемственность характеризуется осмысливанием пройденного на новом более высоком уровне подкреплением имеющихся знаний новыми, раскрытием новых связей, благодаря чему качество знаний, умений и навыков повышается. Знания делаются более сознательными, дифференцированными и обобщенными, а круг их применения значительно расширяется. Таким образом, осуществляется через развитие обучающихся путем осмысливания и взаимодействия старых и новых знаний, прежнего и нового опыта.

Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение курса математической грамотности позволит учащимся сформировать три уровня компетентности:

Первый уровень-*воспроизведение* включает проверку определений или простых вычислений, характерных для обычной проверки математической подготовки учащихся. Прямое применение в знакомой ситуации известных фактов, стандартных приемов, распознавание математических объектов и свойств, выполнение стандартных процедур, применение известных алгоритмов и технических навыков, работа со стандартными, знакомыми выражениями и формулами, непосредственное выполнение вычислений.

Второй уровень – *установление связей* требует интеграции математических фактов и методов для решения явно сформулированных и до некоторой степени знакомых математических задач. Строится на репродуктивной деятельности по решению задач, которые, хотя и не являются типичными, но все же знакомы учащимся или выходят за рамки известного лишь в очень малой степени. Содержание задачи подсказывает, материал какого раздела математики надо использовать и какие известные методы применить. Обычно в этих задачах присутствует больше требований к интерпретации решения, они предполагают установление связей между разными представлениями ситуации, описанной в задаче, или установление связей между данными в условии задач.

Третий уровень – *размышления* включает проверку математического мышления, умения обобщать, глубоко понимать, использовать интуицию, анализировать предложенную ситуацию для выделения в ней проблемы. Строится как развитие предыдущего уровня. Для решения задач этого уровня требуются определенная интуиция, размышления и творчество в выборе математического инструментария, интегрирование знаний из разных разделов курса математики, самостоятельная разработка алгоритма действий. Задания, как правило, включают больше данных, от учащихся часто требуется найти закономерность, провести обобщение и объяснить или обосновать полученные результаты.

**Содержание программы** учитывает межпредметные связи: тестовые задания для оценки математической грамотности учащихся 5-9 классов могут быть представлены по разделам: арифметика, алгебра, геометрия, комбинаторика, словесная логика (работа с математическими текстами).

**Объем учебной нагрузки составляет:**

Программа рассчитана на 34 часа по 1 часу в неделю для 5 классов, 34 часа по 1 часу в неделю для 6 классов, 34 часа по 1 часу в неделю для 7 классов, 34 часа по 1 часу в неделю для 8 классов, 34 часа по 1 часу в неделю для 9 классов.

**Предметное содержание математической грамотности.**

Раздел 1. Числа и вычисления

Средства математического действия (понятия, представления)

- позиционный принцип (многозначные числа) · свойства арифметических действий
- деление с остатком, алгоритм Евклида
- рациональные и иррациональные числа
- арифметический квадратный корень
- свойства степени с целым показателем.
- стандартный вид числа

-числовые последовательности

-арифметическая прогрессия

-геометрическая прогрессия

Математические действия

-сравнение многозначных чисел

-выполнение алгоритмических действий с многозначными числами

-прикидка

-элементы рационального счета

-свойства и преобразования пропорции

-процентные расчеты.

- задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Раздел 2. Измерение величин

Средства математического действия (понятия, представления)

-отношение между числом, величиной и единицей

-отношение «целого и частей»

-формула площади прямоугольника

-Международная система измерения единиц СИ

- погрешность и точность приближения.

Математические действия

-прямое измерение длин линий и площадей фигур (непосредственное «укладывание» единицы, «укладывание» единицы с предварительной перегруппировкой частей объекта)

-косвенное измерение (измерение с помощью приборов, вычисление по формулам)

- нахождение приближённых значений квадратного корня.

- действия над приближёнными значениями.

Раздел 3. Закономерности

Средства математического действия (понятия, представления)

-«индукционный шаг»

-повторяемость (периодичность)

-симметрия

- алгебра событий и вероятностные пространства.

Математические действия

-выявление закономерности в числовых и геометрических последовательностях и других структурированных объектах

-вычисление количества элементов в структурированном объекте

#### Раздел 4. Зависимости между величинами

Средства математического действия (понятия, представления)

-отношения между однородными величинами (равенство, неравенство, кратности, разностное, «целого и частей»)

-прямая пропорциональная зависимость между величинами

-производные величины: скорость, производительность труда и другие.

-соотношения между единицами

Математические действия

-решение текстовых задач.

-описание зависимостей между величинами на различных математических языках (представление зависимостей между величинами на чертежах, схемах, формулами и прочие.)

-действия с именованными числами

-нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

#### Раздел 5. Элементы геометрии

Средства математического действия (понятия, представления)

-форма и другие свойства фигур (основные виды геометрических фигур)

-пространственные отношения между фигурами

Математические действия

-распознавание геометрических фигур

-определение взаимного расположения геометрических фигур

-исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.



**Календарно-тематическое планирование**  
**«Математическая грамотность»**  
**5 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов
	Раздел 1. Числа и вычисления	
1	Натуральные числа. Делители и кратные.	1
2	Простые и составные числа	1
3,4	Основные свойства делимости натуральных чисел	2
5,6	Признаки делимости натуральных чисел на 2, 3, 4, 5, 6, 8,9, 10, 11, 13, 24, 25	2
7,8	Разложение чисел на простые множители.	2
9	НОД. Взаимно простые числа	1
10	НОК.	1
11,12	Степень числа	2
13,14	Дополнительные свойства умножения и деления	2
15,16	Натуральные числа и дроби	2
17,18	Основное свойство дроби. Преобразование дробей	2
19,20	Сравнение дробей	2
21-23	Арифметика дробей.	3
24,25	Рациональные способы устных вычислений	2
26	Решение тестовых заданий	1
	Раздел 2. Измерение величин	
27	Действия над составными именованными величинами	1
28	Прямая, луч, отрезок. Измерение отрезков и метрические единицы длины.	1
29	Углы, измерение углов.	1
30	Единицы площади, объема, массы, времени.	1
31	Системы старинных мер.	1
32	Как появилась метрическая система мер.	1
33-34	Решение тестовых заданий	1

**Календарно-тематическое планирование**  
**«Математическая грамотность»**  
**6 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов
	Раздел 1. Числа и вычисления	
1,2	Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями	2
3,4	Задачи на движение по реке	2
5	Среднее арифметическое	1
6	Понятие о проценте	1
7,8	Задачи на проценты	2
9	Простой процентный рост	1
10	Сложный процентный рост	1
11	Понятие отношения	1
12	Масштаб	1
13,14	Понятие пропорции. Основное свойство пропорции	2
15,16	Свойства и преобразования пропорции	2
17,18	Понятие рационального числа	2
19,20	Арифметика рациональных чисел	2
21,22	Исследование множеств чисел с применением кругов Эйлера.	2
23	Рациональные способы устных вычислений	1
24	Решение тестовых заданий	1
	Раздел 2. Измерение величин	
25	Единицы измерения величин: длины, площади, массы, времени.	1
26,27	Измерения величин. Длина, площадь, объем	2
28,29	Измерения углов. Транспортир	2
30	Прямые измерения. Косвенные измерения	1
31,32	Погрешность измерения	2
33-34	Решение тестовых заданий	1

# Календарно-тематическое планирование

## «Математическая грамотность»

### 7 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
	Раздел 1. Числа и вычисления	
1	Делимость чисел и их свойства. Простые числа. Деление с остатком. Алгоритм Евклида	1
2	Делимость целых чисел. Классификация целых чисел по остаткам от деления. Сравнение и их свойства	1
3	Арифметика остатков. Решение задач и с помощью сравнения	1
4	Множество рациональных чисел. Законы арифметических действия и равносильные преобразования	1
5	Равносильные преобразования алгебраических сумм. Равносильные преобразования произведений	1
6	Решение тестовых заданий	1
	Раздел 2. Измерение величин	
7	Измерение величин: точность и погрешность. Международная система измерения единиц СИ. Измерения. Классификация ошибок измерения	1
8	Решение тестовых заданий	1
	Раздел 3. Закономерности	
9	Задачи подсчета числа вариантов. Комбинации с повторениями. Способы упорядочивания информации	1
10	Статистические характеристики. Частота и вероятность случайного события. Классическая схема определения вероятности. Решение тестовых заданий	1
	Раздел 4. Зависимости между величинами	
11	Математическая модель реальной задачи. Основные требования к математической модели. Метод построения математической теории	1
12	Некоторые методы математического доказательства. Логический вывод. Логические ошибки	1

13	Решение задач с помощью разложения многочленов на множители. Функциональная зависимость между величинами. Способы задания функции.	1
14	Функциональная зависимость и кодирование информации. Прямая пропорциональность.	1
15	Линейная функция и ее график. Кусочно-линейные функции	1
16	Решение линейных уравнений в целых числах. Диофантовые уравнения.	1
17	Решение тестовых заданий	1

### **Список использованной литературы.**

1.Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика 5 класс (1,2 часть). Москва, «Ювента», 2014 г.

2.Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика 6 класс (1,2, 3 часть). Москва, «Ювента», 2015 г.

3.Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика 7 класс (1,2, 3 часть). Москва, «Ювента», 2011 г.

4.Гмурман В.Е. Теория вероятности и математическая статистика. Москва. «Высшая школа», 2003 г.

5.Гмурман В.Е. «Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике». Москва. «Высшая школа», 2003 г.

6.Математическая грамотность. Тестовые задания для абитуриентов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428801

Владелец Кнор Ольга Владимировна

Действителен с 24.10.2024 по 24.10.2025