

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Журавлихинская средняя общеобразовательная школа» Первомайского района

<p><b>«Рассмотрено»</b></p> <p>Педагогическим советом МБОУ "Журавлихинская СОШ"</p> <p>Председатель педагогического совета _____Анищенко А.В.</p> <p>Протокол № 1 от «26» августа 2024 г.</p>	<p><b>«Утверждаю»</b></p> <p>Директор МБОУ «Журавлихинская СОШ»</p> <p>_____Анищенко А.В.</p> <p>Приказ № 120 от «26» августа 2024 г.</p>
---	---

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
«Математическая грамотность» для 8 класса**

Составитель: Еньшин Сергей Анатольевич  
учитель физики

Период реализации программы: 2024 – 2025 учебный год

Журавлиха 2024

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» общеинтеллектуального направления для 8 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина.
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897.
3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12. 2015 года № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 11.12. 2020 г. № 712 —О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся.
5. Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12. 2015 г. № 09-3564 "О внеурочной деятельности и реализации дополнительных образовательных программ».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
7. Основной общеобразовательной программы основного общего образования МБОУ «Журавлихинская СОШ» на 2024 – 2025 уч. год (приказ № 120 от 26.08.2024 г.).
8. Положения о внеурочной деятельности МБОУ «Журавлихинская СОШ» (приказ № 1 от 10.01.2022 г.).
9. Плана внеурочной деятельности основного общего образования МБОУ «Журавлихинская СОШ» на 2024-2025 уч. год (приказ № 120 от 26.08.2024 г.).
10. Годового календарного учебного графика МБОУ «Журавлихинская СОШ» на 2024 – 2025 уч. год (приказ № 120 от 26.08.2024 г.).

При составлении рабочей программы были использованы следующие учебно-методические материалы:

- 1) Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ —2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 54 с.

- 2) Математика. Геометрия : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б., Кадомцева и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 48 с.
- 3) Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова; под. ред. С.А.Теляковского.-15-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 287 с.
- 4) Геометрия : 7-9-е классы : учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев . – 13-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024. – 383, с.

Программа рассчитана в соответствии с учебным планом школы на 1 год-34 часа, 1 час в неделю.

## Место курса в образовательном процессе

**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 8 классов могут быть представлены по разделам: алгебра, геометрия, комбинаторика, словесная логика (работа с математическими текстами).

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность»**

### **Личностные результаты**

#### ***Личностные результаты***

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

**Метапредметными результатами** является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

#### **Регулятивные УУД:**

- планировать шаги по решению учебной задачи, контролировать свои действия (при небольшой помощи учителя);
- устанавливать причину возникающей трудности или ошибки, корректировать свои действия.

#### **Совместная деятельность:**

- участвуя в совместной деятельности, выполнять роли руководителя (лидера), подчинённого; справедливо оценивать результаты деятельности участников, положительно реагировать на советы и замечания в свой адрес;
- выполнять правила совместной деятельности, признавать право другого человека иметь собственное суждение, мнение; самостоятельно разрешать возникающие конфликты с учётом этики общения.

#### **Познавательные УУД:**

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- Делать предварительный отбор источников информации.
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную в дополнительной литературе.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы.



- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и их образы.

#### **Коммуникативные УУД:**

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации.

#### **Предметные результаты курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность»**

Использовать в практических (жизненных) ситуациях следующие предметные математические умения и навыки:

1) сравнивать и упорядочивать натуральные числа, целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, рациональные и иррациональные числа; выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами; выполнять проверку, прикидку результата вычислений; округлять числа; вычислять значения числовых выражений; использовать калькулятор;

2) решать практико-ориентированные задачи, содержащие зависимости величин (скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость), связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами (налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами), решать основные задачи на дроби и проценты, используя арифметический и алгебраический способы, перебор всех возможных вариантов, способ «проб и ошибок»; пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие;

интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов;

3) извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, линейной, столбчатой и круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач; представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм, инфографики; оперировать статистическими характеристиками: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора;

4) оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни;

5) пользоваться геометрическими понятиями: отрезок, угол, многоугольник, окружность, круг; распознавать параллелепипед, куб, пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развертка; приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных плоских и пространственных фигур, примеры параллельных и перпендикулярных прямых в пространстве, на модели куба, примеры равных и симметричных фигур; пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, подобие; использовать свойства изученных фигур для их распознавания, построения; применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей;

6) находить длины отрезков и расстояния непосредственным измерением с помощью линейки; находить измерения параллелепипеда, куба; вычислять периметр многоугольника, периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников; находить длину окружности, площадь круга; вычислять объем куба, параллелепипеда по заданным измерениям; решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях; пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади, объема; выражать одни единицы величины через другие;

7) использовать алгебраическую терминологию и символику; выражать формулами зависимости между величинами; понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей;

8) переходить от словесной формулировки задачи к ее алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в

соответствии с контекстом задачи полученный результат; использовать неравенства при решении различных задач;

9) решать задачи из реальной жизни, связанные с числовыми последовательностями, использовать свойства последовательностей.

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### ***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, формулах 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»

8 класс

(1 час в неделю, всего 34 часа)

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Числа и вычисления</b>	
1	Рациональные выражения. Рациональные дроби	1
2	Преобразование рациональных выражений	1
3	Среднее гармоническое ряда положительных чисел	1
4	Рациональные числа. Иррациональные числа	1
5	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
6	Квадратный корень из произведения и дроби	1
7	Квадратный корень из степени.	1
8	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
9	Свойства степени с целым показателем.	1
10	Стандартный вид числа	1
11	Решение тестовых заданий	1
	<b>Раздел 2. Измерение величин</b>	
12	Погрешность и точность приближения	1
13	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1
14	Запись приближённых значений. Действия над приближёнными значениями.	1
15	Решение тестовых заданий	1
	<b>Раздел 3. Закономерности</b>	
16	Сбор и группировка статистических данных	1
17	Наглядная интерпретации статистических данных	1
18	Элементы комбинаторики	1
19	Начальные сведения из теории вероятностей	1
20	Алгебра событий и вероятностные пространства. Диаграммы Эйлера Венна	1
21	Вариационные ряды	1

22	Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана)	1
23	Полигон и гистограмма	1
24	Решение тестовых заданий	1
	<b>Раздел 4. Зависимости между величинами</b>	
25	Решение задач на рациональные дроби	1
26	Решение задач на квадратные корни	1
27	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
28	Решение задач на неравенства	1
29	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений	1
30	Решение тестовых заданий	1
	<b>Раздел 5. Элементы геометрии</b>	
31	Длина окружности и площадь круга	1
32	Площадь треугольника, площадь параллелограмма	1
33	Площадь квадрата, площадь ромба, прямоугольника, трапеции	1
34	Решение тестовых заданий	1

## Лист коррекции

[illegible]