

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования Тульской области  
Комитет по образованию администрации муниципального образования  
Щёкинский район  
Средняя школа №7

РАССМОТРЕНО  
методическим  
объединением учителей математики и  
информатики  
\_\_\_\_\_ (Переведенцева Е.Н.)  
Протокол № 1  
от "26" августа 2022 г

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ (Елисеева О.А.)  
"31" августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ (Сидоркина Л.Н.)  
Приказ № 97  
"1" сентября 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса  
«Основы математической грамотности»

для 9 класса основного общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Переведенцева Елена Николаевна  
учитель математики

Щёкино 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Общая характеристика курса «Основы математической грамотности»

Рабочая программа курса для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

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.

Функциональность математики определяется тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения. Без математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, применять формулы, использовать приёмы геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, принимать решения в ситуациях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Методическим обеспечением курса являются задания разработанного банка для формирования и оценки функциональной грамотности, размещенные на портале Российской электронной школы (РЭШ, <https://fg.reshe.edu.ru/>) и портале ФГБНУ ИСРО РАО (<http://skiv.instrao.ru/>), материалы из пособий «Функциональная грамотность. Учимся для жизни» издательства «Просвещение»

### **Взаимосвязь с программой воспитания.**

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания.

Согласно Примерной программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Эти ценности находят свое отражение в содержании занятий по основным направлениям функциональной грамотности, вносящим вклад в воспитание гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, экологическое, трудовое, воспитание ценностей научного познания, формирование культуры здорового образа жизни, эмоционального благополучия. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

### **Цели и задачи программы.**

**Целью** реализации учебного курса по основам математической грамотности в 9 классах является обеспечение выполнения требований Стандарта:

1. **В направлении личностного развития:** формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
2. **В метапредметном направлении:** формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
3. **В предметном направлении:** учащиеся получают возможность научиться: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности

практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера; пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов; выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач, возникающих в смежных учебных предметах; применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

#### **Задачи программы:**

- формировать у учащихся навыки решения нестандартных задач;
- знакомить с типами заданий повышенной сложности и различными способами их решения;
- организовывать деятельность для овладения умением решать нестандартные задачи, выбирать наиболее эффективные и рациональные способы их решения;
- создавать условия для овладения умением правильно, четко и однозначно выражать мысль, формулировать ответ на поставленный вопрос.

Программа предусматривает проведение традиционных и обобщающих занятий, практических, игровых занятий, тестирование.

Реализация программы ориентирована на новые подходы в организации общения, сотрудничества на уроках. Используются активные формы работы: «учитель – ученик», парная и групповая работа.

#### **Типы задач:**

- **Предметные задачи:** в условии описывается предметная ситуация, для решения которой требуется установление и использование знаний конкретного учебного предмета, изучаемых на разных этапах и в разных его разделах; в ходе анализа условия необходимо «считать информацию», представленную в разных формах, сконструировать способ решения.
- **Межпредметные задачи:** в условии описана ситуация на языке одной из предметных областей с явным или неявным использованием языка другой предметной области. Для решения нужно применять знания из соответствующих областей; требуется исследование условия с точки зрения выделенных предметных областей, а также поиск недостающих данных, причем решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самими обучающимися.
- **Практико-ориентированные задачи:** в условии описана такая ситуация, с которой подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения задачи нужно мобилизовать не только теоретические знания из конкретной или разных предметных областей, но и применить знания, приобретенные из повседневного опыта самого обучающегося. Данные в задаче должны быть взяты из реальной действительности.
- **Ситуационные задачи:** не связаны с непосредственным повседневным опытом обучающегося, но они помогают обучающимся увидеть и понять, как и где могут быть полезны ему в будущем знания из различных предметных областей. Решение ситуационных задач стимулирует развитие познавательной мотивации обучающихся, формируют способы переноса знания в широкий социально-культурный контекст.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Основы математической грамотности» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Основы математической грамотности» характеризуются: **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

### **Трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### **Эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

### **Ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Основы математической грамотности» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

*1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

### **Общение:**

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Сотрудничество:**

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

— выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

### **Самоорганизация:**

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Содержание курса.**

Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы. Построение мультипликативной модели с тремя составляющими. Задачи с лишними данными. Решение типичных задач через систему линейных уравнений. Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. Решение стереометрических задач. Вероятностные, статистические явления и зависимости.

Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи.

Решение практико-ориентированных задач: прикладная геометрия.

Решение практико-ориентированных задач: на выбор оптимального варианта

Решение практико-ориентированных задач: графическое представление информации

Решение практико-ориентированных задач: семейный бюджет, ремонт квартиры

Решение практико-ориентированных задач, составленных самостоятельно

### Тематическое планирование

| №  | Тема                                                                                                                                                                  | Всего часов, | Формы деятельности                                            | Электронные ресурсы                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. | Представление данных в виде таблиц. Простые и сложные вопросы.                                                                                                        | 1            | Беседа.<br>Обсуждение.<br>Практикум.                          | <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>     |
| 2. | Представление данных в виде диаграмм. Простые и сложные вопросы.                                                                                                      | 1            | Обсуждение.<br>Исследование.<br>Практикум.                    | <a href="http://free-math.ru/">http://free-math.ru/</a> |
| 3. | Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.                                                                                                            | 2            | Моделирование<br>Конструирован<br>ие алгоритма.<br>Практикум. | <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>     |
| 4. | Задачи с лишними данными.                                                                                                                                             | 2            | Обсуждение.<br>Исследование.                                  | <a href="http://free-math.ru/">http://free-math.ru/</a> |
| 5. | Решение типичных задач через систему линейных уравнений. Тестирование на платформе ФГ РЭШ                                                                             | 3            | Исследование.<br>Выбор способа решения.<br>Практикум.         | <a href="https://fg.reshe.ru/">https://fg.reshe.ru/</a> |
| 6. | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. | 2            | Обсуждение.<br>Практикум.                                     | <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a>     |



|    |                                                                                                            |   |                                                                 |                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | Решение стереометрических задач.                                                                           | 2 | Обсуждение.<br>Практикум.                                       | <a href="http://free-math.ru/">http://free-math.ru/</a>                                                                  |
| 8. | Вероятностные, статистические явления и зависимости.                                                       | 2 | Исследование.<br>Интерпретация результатов в разных контекстах. | <a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>                                                                    |
| 9. | Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи. Тестирование на платформе ФГ РЭШ                 | 4 | Моделирование<br>Конструирование алгоритма.<br>Практикум.       | <a href="https://fg.reshe.ru/">https://fg.reshe.ru/</a><br><a href="http://skiv.instrao.ru/">http://skiv.instrao.ru/</a> |
| 10 | Решение практико-ориентированных задач: прикладная геометрия.                                              | 3 | Моделирование<br>Конструирование алгоритма.<br>Практикум.       | <a href="http://free-math.ru/">http://free-math.ru/</a>                                                                  |
| 11 | Решение практико-ориентированных задач: на выбор оптимального варианта                                     | 3 | Моделирование<br>Конструирование алгоритма.<br>Практикум.       | <a href="http://skiv.instrao.ru/">http://skiv.instrao.ru/</a>                                                            |
| 12 | Решение практико-ориентированных задач: графическое представление информации                               | 3 | Моделирование<br>Конструирование алгоритма.<br>Практикум.       | <a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a><br><a href="http://skiv.instrao.ru/">http://skiv.instrao.ru/</a>   |
| 13 | Решение практико-ориентированных задач: семейный бюджет, ремонт квартиры. Тестирование на платформе ФГ РЭШ | 2 | Моделирование<br>Конструирование алгоритма.<br>Практикум.       | <a href="https://fg.reshe.ru/">https://fg.reshe.ru/</a>                                                                  |
| 14 | Решение практико-ориентированных задач, составленных самостоятельно                                        | 2 | Обсуждение.<br>Практикум.                                       | <a href="https://etudes.ru/">https://etudes.ru/</a><br><a href="http://www.zaba.ru/">http://www.zaba.ru/</a>             |

|    |                         |   |               |                                                         |
|----|-------------------------|---|---------------|---------------------------------------------------------|
|    |                         |   |               |                                                         |
| 15 | Тестирование по задачам | 2 | Тестирование. | <a href="https://fg.reshe.ru/">https://fg.reshe.ru/</a> |

### Поурочное планирование

| №п/п | Тема занятия                                                                                                                                                          | Кол-во часов |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | Представление данных в виде таблиц.<br>Простые и сложные вопросы.                                                                                                     | 1            |
| 2    | Представление данных в виде диаграмм.<br>Простые и сложные вопросы.                                                                                                   | 1            |
| 3    | Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.                                                                                                            | 1            |
| 4    | Построение мультипликативной модели с тремя составляющими.                                                                                                            | 1            |
| 5    | Задачи с лишними данными.                                                                                                                                             | 1            |
| 6    | Задачи с лишними данными.                                                                                                                                             | 1            |
| 7    | Решение типичных задач через систему линейных уравнений.                                                                                                              | 1            |
| 8    | Решение типичных задач через систему линейных уравнений. Тестирование на платформе ФГ РЭШ                                                                             | 1            |
| 9    | Решение типичных задач через систему линейных уравнений.                                                                                                              | 1            |
| 10   | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. | 1            |
| 11   | Количественные рассуждения, связанные со смыслом числа, различными представлениям и чисел, изяществом вычислений, вычислениями в уме, оценкой разумности результатов. | 1            |
| 12   | Вероятностные, статистические явления и зависимости.                                                                                                                  | 1            |
| 13   | Вероятностные, статистические явления и зависимости.                                                                                                                  | 1            |

|    |                                                                                                              |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 14 | Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи.                                                    | 1 |
| 15 | Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи.                                                    | 1 |
| 16 | Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи.                                                    | 1 |
| 17 | Решение практико-ориентированных задач: текстовые задачи. Тестирование на платформе ФГ РЭШ                   | 1 |
| 18 | Решение практико-ориентированных задач: прикладная геометрия.                                                | 1 |
| 19 | Решение практико-ориентированных задач: прикладная геометрия.                                                | 1 |
| 20 | Решение практико-ориентированных задач: прикладная геометрия.                                                | 1 |
| 21 | Решение практико-ориентированных задач: на выбор оптимального варианта                                       | 1 |
| 22 | Решение практико-ориентированных задач: на выбор оптимального варианта                                       | 1 |
| 23 | Решение практико-ориентированных задач: на выбор оптимального варианта                                       | 1 |
| 24 | Решение практико-ориентированных задач: графическое представление информации                                 | 1 |
| 25 | Решение практико-ориентированных задач: графическое представление информации                                 | 1 |
| 26 | Решение практико-ориентированных задач: графическое представление информации                                 | 1 |
| 27 | Решение практико-ориентированных задач: семейный бюджет, ремонт квартиры                                     | 1 |
| 28 | Решение практико-ориентированных задач: семейный бюджет, ремонт квартиры<br>Тестирование на платформе ФГ РЭШ | 1 |
| 29 | Решение стереометрических задач.                                                                             | 1 |
| 30 | Решение стереометрических задач.                                                                             | 1 |
| 31 | Решение практико-ориентированных задач, составленных самостоятельно                                          | 1 |
| 32 | Решение практико-ориентированных задач, составленных самостоятельно                                          | 1 |
| 33 | Тестирование по задачам практико-ориентированного характера                                                  | 1 |
| 34 | Итоговое занятие                                                                                             | 1 |

### **Используемая литература:**

1. И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку».
2. Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».

### **Используемые ресурсы:**

1. <https://etudes.ru/>
2. <https://fg.resh.edu.ru/>
3. <http://free-math.ru/>
4. <http://www.zaba.ru/>
5. <https://mathus.ru/math/>
6. <https://skysmart.ru/>
7. <https://uchi.ru/>
8. <http://skiv.instrao.ru/>
9. <https://math-oge.sdangia.ru/teacher>