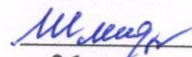


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СУЗУНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
«СУЗУНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»**  
633623, Новосибирская область, Сузунский муниципальный округ, р.п. Сузун  
ул. Ленина, 14, т. 8 (246) 2-22-24, E – mail s\_1\_suz@edu54.ru

Согласовано  
Заместитель директора по ВР  
 Е.А.Шмидт  
«31» августа 2026 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Решение задач повышенной сложности»  
10 класс**

**на 2026-2027 учебный год**

Составитель  
Харченко О.В.

Сузун, 2026

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение задач по математике» составлена на основе:

- Федеральный закон от 04.08.2023 г. № 479-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденный приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732 (с изменениями).
- Приказ Министерства просвещения РФ от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2 (редакция с изм. на 2026 г.), утверждающее СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников...» (актуальная редакция на 2026/2027 учебный год).
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утверждена приказом Минпросвещения РФ от 18.05.2023 г. № 370, с изменениями приказы № 1028 от 27.12.2023 г., № 62 от 01.02.2024 г.).
- Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания учебного предмета «Русский язык» в 2026/2027 учебном году (направлено письмом Минпросвещения РФ от 02.03.2026 г. № 03-320).
- Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Сузунская СОШ №1» на 2026–2027 учебный год.
- Рабочая программа воспитания МКОУ «Сузунская СОШ №1» на 2026–2027 учебный год.
- Календарный план воспитательной работы МКОУ «Сузунская СОШ №1» на 2026–2027 учебный год.

**Актуальность программы** основывается на требованиях нового стандарта обучения, интересе, потребностях обучающихся и их родителей, обусловлена тем, что формируемые универсальные учебные действия в будущем станут основой для успешного продолжения обучения в среднем и старшем звене школы.

Смысл курса состоит в том, чтобы организовать в специализированном классе регулярные занятия, на которых обучающиеся могли решать нетиповые, поисковые задачи, не связанные с учебным материалом.

Реализация воспитательного потенциала курса «Решение задач по математике» осуществляется через интеграцию модулей РПВ в содержание занятий:

- Гражданское и патриотическое воспитание: решение прикладных задач на финансовую грамотность, анализ региональной статистики (Новосибирская область) и изучение вклада российских ученых (Н.И. Лобачевский, А.Н. Колмогоров).
- Духовно-нравственное воспитание: формирование интеллектуальной честности при поиске доказательств, объективности оценки результата и ответственности за принятое решение.
- Эстетическое воспитание: осознание красоты геометрических форм, симметрии, гармонии тригонометрических функций и изящества математических доказательств.

- Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: знакомство с инженерными, IT-специальностями и техническим творчеством; выполнение профориентационных кейсов для построения индивидуальной образовательной траектории.
- Экологическое воспитание: применение методов математического моделирования для расчета экологических рисков и оптимизации использования природных ресурсов.
- Ценность научного познания: развитие навыков проектной и исследовательской деятельности, самостоятельное выдвижение гипотез при решении нестандартных олимпиадных задач.

**Цель курса:** реализация в полном объеме основной образовательной программы среднего общего образования, направленная на повышение качества образования на уровне образовательной организации и качественную подготовку учеников к Всероссийским проверочным работам.

**Задачи курса:**

*Обучающие:*

- формирование общеинтеллектуальных умений;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- создание условий для повышения эффективности подготовки учащихся к ВПР.

*Воспитательная:*

- формирование положительной мотивации к учению;
- формирование умение работать в группе.

*Развивающая:*

- формирование и развитие логического мышления;
- развитие речи и словарного запаса учащихся;
- развитие внимание, памяти.

**Новизна** программы заключается в том, что систематический курс, построенный на разнообразном - по содержанию и сложности учебном материале создает благоприятные возможности для развития личности ребенка и подготовке к ВПР.

Выбор направления программы курса внеурочной деятельности направлен на подготовку обучающихся 10 класса к ВПР по математике.

**Виды внеурочной деятельности:**

- познавательная деятельность;
- проблемно-ценностное общение;
- научно-исследовательская деятельность;
- игровая деятельности

Содержание заданий соответствует планируемым результатам обучения по математике, закрепленными во ФГОС СОО. Реализация программы «Решение задач по математике» предусматривает следующие формы работы с обучающимися: занятия теоретического плана и тренировочные занятия, мини-работы, обучающие проверочные работы, математические диктанты и т.д.

Программа «Математический практикум» рассчитана для детей 10 класса. Срок реализации – 1 год.

Программа курса рассчитана на 34 часа, занятия проходят 1 раз в неделю.

## 2.Содержание курса

1. Простейшие текстовые задачи на проценты
2. Вычисления и преобразования: вычисление значений степенных выражений, действия со степенями, преобразование буквенных иррациональных выражений, преобразование числовых иррациональных выражений.
3. Преобразование числовых тригонометрических выражений.
4. Прогрессии и последовательности: арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, разные задачи
5. Графики функций: корни, линейные функции, параболы, кубические
6. Вычисление значений тригонометрических выражений
7. Тригонометрические уравнения
8. Уравнения и неравенства: иррациональные уравнения, линейные, квадратные, кубические уравнения, неравенства, рациональные уравнения
9. Функции и их свойства. Графики функций: гипербола, кусочно-непрерывные функции, парабола.
10. Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы: многоугольники, параллелограмм, прямоугольный треугольник, равнобедренные треугольники, ромб, трапеция, треугольники общего вида, углы.
11. Геометрические задачи на вычисление: окружность, треугольники, углы, четырехугольники
12. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей
13. Задачи по стереометрии: параллелепипед, пирамида, призма, расстояние от точки до плоскости, расстояние от точки до прямой, угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.
14. Статистика и вероятность: классическая вероятность, статистика, теоремы о вероятностных событиях
15. Множества. Формула включений и исключений.
16. Классическое определение вероятности: анализ комбинаций, бросание костей (перебор случаев), бросание монет (перебор случаев)
17. Вероятности сложных событий: испытания Бернулли, теоремы о вероятностных событиях.

## 3. Планируемые результаты освоения курса.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
- 3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- 4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия.

Базовые логические действия:

- 1) выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями.
- 2) формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
- 3) 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;
- 4) делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- 5) проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;
- 6) выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- 1) использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- 2) проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

3) самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного 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:

- 1) выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- 2) структурировать информацию, представлять ее в различных формах, иллюстрировать графически;
- 3) оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- 1) 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;
- 2) 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;
- 3) представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- 1) составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 1) владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- 2) предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- 3) оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

1. Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты

2. Оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных
3. Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции
4. Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии. Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии
5. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
6. Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями; находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах
7. Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
8. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем
9. Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта
10. Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения
11. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы; моделировать реальные ситуации на языке геометрии; исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
12. Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла
13. Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения
14. Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств
15. Использовать графики функций для решения уравнений. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем

16. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, углов между прямой и плоскостью, углов между плоскостями, двугранных углов. Вычислять объемы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных многогранников. Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме

17. Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах. Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач. Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, дерева случайного опыта. Применять комбинаторное правило умножения при решении задач. Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли

#### 4. Тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем курса                     | Кол-во часов | Форма проведения занятий | Электронные (цифровые образовательные ресурсы)                              |
|-------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Простейшие текстовые задачи на проценты               | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 2     | Вычисления и преобразования                           | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 3     | Преобразование числовых тригонометрических выражений. | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 4     | Прогрессии и последовательности                       | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 5     | Графики функций                                       | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 6     | Вычисление значений тригонометрических выражений      | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 7     | Тригонометрические уравнения                          | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 8     | Уравнения и неравенства                               | 2            | Лекция, практикум        | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |

|    |                                                              |   |                   |                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------|---|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Функции и их свойства                                        | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 10 | Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 11 | Геометрические задачи на вычисление                          | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 12 | Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей      | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 13 | Задачи по стереометрии                                       | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 14 | Статистика и вероятность                                     | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 15 | Множества. Формула включений и исключений.                   | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 16 | Классическое определение вероятности                         | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |
| 17 | Вероятности сложных событий                                  | 2 | Лекция, практикум | <a href="https://math10-vpr.sdamgia.ru/">https://math10-vpr.sdamgia.ru/</a> |