

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Новгородской области**

**Администрация Пестовского муниципального района**

**МАОУ СШ № 2 г. Пестово**

ПРИНЯТА

на заседании педагогического  
совета

Протокол № 1

от « 28 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Егорова М.А.

Приказ № 319

от « 28 » августа 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Математика: решение сложных задач»**

Класс - 9

Срок реализации - 2023 - 2024 учебный год

Количество часов по учебному плану 0,5 часа в неделю

(всего - 17 часов)

2023

### **Пояснительная записка**

Данная программа курса внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 9 классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 17 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы и предусматривает их подготовку к обучению в средней школе.

Программа курса сочетается с любым УМК, рекомендованным к использованию в образовательном процессе. Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и соответствует программам курса математики основной школы.

Программа курса предусматривает обобщение и систематизацию знаний по различным разделам обучения математике с 5 по 9 класс. Курс «Математика: решение сложных задач» позволит также не только систематизировать, но и углубить знания обучающихся по разделу математики: решение текстовых задач.

Каждое занятие направлено на развитие интереса школьников к предмету, знакомство с новыми идеями и методами, расширение представления об изучаемом в основном курсе материала.

Этот курс предлагает обучающимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

В изучении математики важное место имеет решение задач. В процессе обсуждения способов решения тех или иных задач формируются и развиваются интересы ученика к предмету. Данный курс построен на решении различных по степени трудности задач.

**Цель курса:** систематизация знаний и способов деятельности обучающихся по математике за курс основной школы, подготовка к основному государственному экзамену по математике.

#### **Задачи курса:**

- формировать базу знаний по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний;
- развивать навыки чтения условий задач с практическим содержанием;
- научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;
- развивать навыки решения тестов;
- научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания.

#### **Формы, методы и средства обучения.**

Формы, методы и средства обучения определяются требованиями обучения с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных потребностей обучающегося;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, участие в проектной деятельности).

#### *Ведущие методы:*

- словесный (лекция, беседа);
- наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций, видеофильмов, анимаций, таблиц, схем и др. в цифровом формате);
- поисковый, проблемный (обсуждение путей решения);

- практический.

*Формы обучения:*

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм и др.);
- групповые (обсуждения в группах, решение задач в парах и др.);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др.).

*Средства обучения:*

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в печатном и электронном формате;
- видео – лекции, таблицы, схемы, математические модели;
- различные варианты контрольно – измерительных материалов ОГЭ по математике.

**Формы контроля:**

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения пробных экзаменов).

## **Планируемые результаты обучения.**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**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 морально - 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 характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

*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.

*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.

*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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### Содержание программы

#### 1. Решение практико – ориентированных задач (10ч.)

Типы задач. «Участок». «Квартира». «Листы бумаги». «Печь для бани». «Тарифы». «Шины». «План местности». «Зонт». «Теплицы». «Террасы».

#### 2. Решение текстовых задач, итоговое занятие (7ч)

### Планирование

№	Тема занятия	Количество часов
1	Входная проверочная работа.	1
2	1-5. «Участок».	1
3	1-5. «Квартира».	1
4	1-5. «Листы бумаги».	1
5	1-5. «Печь для бани».	1
6	1-5. «Тарифы».	1
7	1-5. «Шины»	1
8	1-5. «План местности»	1
9	1-5. «Зонт».	1
10	1-5. «Теплица».	1
11	Решение практико-ориентированных задач по темам	1
12	Решение текстовых задач на движение	1
13	Решение текстовых задач на смеси, сплавы	1
14	Решение текстовых задач на работу	1
15	Решение текстовых задач на прогрессии	1
16	Выполнение тестовой работы	1
17	Итоговое занятие	1
Итого:		17 часов

### Материально-техническое обеспечение, интернет-ресурсы

1. Компьютер, ноутбуки, интерактивная доска.
2. Тренинг Яндекс - ОГЭ <http://ege.yandex.ru/mathematics-gia/>, модули специализированных уроков по алгебре;

3. Тесты и тренинги на [uztest.ru](http://uztest.ru);
4. Открытый банк заданий по математике <http://mathgia.ru/or/gia12/Main.html>
5. Генератор вариантов <http://alexlarin.net/>
6. Видеоуроки по математике Кирилла и Мифодия.

#### Сайты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

<http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html> - демо-версия  
<http://alexlarin.net> - различные материалы для подготовки  
<http://www.egetrener.ru> - видеоуроки  
<http://www.mathege.ru> - открытый банк заданий  
<http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments> - Открытый банк  
<http://reshuege.ru/>  
<http://matematika.egepedia.ru>  
<http://www.mathedu.ru>  
<http://www.ege-trener.ru>  
<http://egeent.narod.ru/matematika/online/>

#### Видео-уроки по математике.

<http://egefun.ru/test-po-matematike>  
<http://www.webmath.ru/>  
<http://www.youtube.com/user/wanttoknowru> канал с разборами всех заданий  
<http://www.pm298.ru/> справочник математических формул  
<http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18> квадратичная функция: примеры и задачи  
<http://www.bymath.net/> элементарная математика  
<http://dvoika.net/> лекции  
<http://www.slideboom.com/people/lsvirina> презентации по темам  
[http://www.ph4s.ru/book\\_ab\\_mat\\_zad.html](http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html) книги  
<http://uniquation.ru/ru/> формулы  
<http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm> методические материалы.

#### Литература

1. И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2023, 2024: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2023, 2024 г.