

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Международная гимназия «Сколково»



Утверждаю  
Директор ОЧУ МГ «Сколково»

Демьяненко О.Ю.  
« 20 » августа 2023 г.

Согласовано  
зам. директора по развитию образования

Фрыкин А.Д.  
« 30 » августа 2023 г.

Рассмотрено  
на заседании кафедры

Сорокин С.С.  
« 29 » августа 2023 г.

Рабочая программа  
учебного предмета внеурочной деятельности «Решение математических задач»  
5 класс

Составитель рабочей программы:  
учитель  
Перкова Т.Ю.  
Палейкина Р.Н.

Москва, 2023-2024 учебный год



## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение математических задач» для 5 классов составлена в соответствии с нормативно- правовыми документами:

- Закон «Об образовании» №273 от 29.12.2012г;
- Федеральный государственный образовательный стандарт «ФГОС основного общего образования» утвержден приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897;
- Примерные программы, созданные на основе федерального государственного образовательного стандарта;
- Программы формирования универсальных учебных действий;
- Список учебников ОУ, соответствующий Федеральному перечню учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2019-2020 уч. год, реализующих программы общего образования в соответствии с ФГОС ООО
- Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011. № МД- 1552/03)
- Данный курс рассчитан на обучающихся 5 классов общеобразовательных учреждений. Режим занятий 1 раз в неделю. Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя недостаточно времени, чтобы рассказывать обучающимся занимательные истории, предлагать нестандартные задачи, накопленные на протяжении длительного времени. В ликвидации этого пробела определенное место может быть отведено разработанной программе, которая ориентирована на развитие математических способностей обучающихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки. Программа включает в себя ряд независимых разделов и вопросов, которые углубляют знания обучающихся, расширяют их математический кругозор. В данном курсе предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, формированию навыков творческого мышления.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета / курса (Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса)

### 2.1. Личностными результатами изучения предмета является

*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 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.

*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.

*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.

*Формирование культуры здоровья:* 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.

*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.

*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.

*Адаптация 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 неизвестных, 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.

## **2.2. Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД).

### **2.2.1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями**

- *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.

### **2.2.2. Универсальные коммуникативные действия**

- *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
- *Совместная деятельность (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.

### 2.2.3. Универсальные регулятивные действия

- *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 (рефлексия):*
  - 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.
- *Эмоциональный интеллект:*
  - различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
  - выявлять и анализировать причины эмоций;
  - ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
  - регулировать способ выражения эмоций;
- *Принятие (понимание) себя и других:*
  - осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
  - признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
  - принимать себя и других, не осуждая;
  - открытость себе и другим;
  - осознавать невозможность контролировать все вокруг.

### 2.3. Предметные результаты:

*Обучающиеся должны иметь представление:*

о математике как форме описания и методе познания действительности;

*Обучающиеся должны уметь:*

применять приобретенные навыки в ходе решения задач, составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций, использовать символический язык алгебры, выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обнаруживать и анализировать ошибки в рассуждениях, самостоятельно работать с математической литературой; уметь проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

Обучающиеся приобретают опыт решения олимпиадных задач.

### 3. Содержание учебного предмета

Тема	Содержание темы	Виды деятельности с позиции студентов
1. Вводное занятие.	Повторение арифметических действий с натуральными числами.	Выполнять действия с натуральными числами. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов.
2. Задачи, связанные с основными геометрическими понятиями	Виды углов. Измерение углов Многоугольники. Равные фигуры Треугольник и его виды Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла.
3. Задачи на скорость, время, расстояние	Формула нахождения расстояние. Единицы измерения скорости, времени, расстояния. Виды движения.	Анализировать текстовые задачи на движение, распознавать вид движения. Находить скорость, время, расстояние.
4. Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях.	Виды движения. Скорость сближения, скорость удаления.	<i>Находить скорость сближения и удаления, верно изображать математическую схему задачи и решать ее.</i>

5. Задачи на движение вдогонку.	Решение задач на движение вдогонку	<i>Находить скорость сближения и удаления, верно изображать математическую схему задачи и решать ее.</i>
6. Задачи по теме «Избыток и недостаток»	Определение понятий «избыток и недостаток». Решение задач по теме «Избыток и недостаток».	Решать задачи по теме «Избыток и недостаток»
7. Задачи по теме «Математический язык»	Определение понятия «Математический язык». Составление математических моделей.	Анализировать условие задачи, верно записывать условие, составлять математическую модель по условию задачи.
8. Задачи на уравнивание	Понятие математическое модели, составление моделей в соответствии с условиями задачи.	Анализировать условие задачи, верно записывать условие, составлять математическую модель по условию задачи. Решает составленное уравнение.
9. Задачи по теме «Многоугольник»	Виды многоугольников. Нахождение неизвестных элементов четырехугольников. Определение периметра, площади прямоугольников.	Находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии
10. Дополнительные задачи на нахождение дроби от числа, нахождении числа по его дроби.	Понятие обыкновенной дроби. Задачи на нахождение дроби от числа, нахождение числа по его дроби.	<i>Находить значение дроби от числа. Находить значение числа по его дроби.</i>
11. Задачи на движение по воде.	Виды движения по воде. Нахождение скорости движения по течению, скорости движения против течения.	<i>По условия задачи определять вид движения по воде, верно применять формулы для нахождения скорости движения по и против течения.</i>
12. Дополнительные задачи по теме: «Среднее арифметическое нескольких чисел»	Понятие среднего арифметического,	Находить среднее арифметическое нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины.
13. Дополнительные задачи по теме «Проценты»	Нахождение процента от числа и числа по его проценту.	Разъяснять, что такое «один процент». Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить



		процент от числа и число по его процентам.
--	--	--

#### 4. Тематическое планирование.

Программа может быть реализована очно и/или с использованием дистанционных технологий обучения.

№	Название модуля (главы)	Количество часов
1	Вводное занятие.	1
2	Задачи, связанные с основными геометрическими понятиями	2
3	Задачи на скорость, время, расстояние	2
4	Задачи на движение навстречу и в противоположных направлениях.	2
5	Задачи на движение вдогонку.	2
6	Задачи по теме «Избыток и недостаток»	2
7	Задачи по теме «Математический язык»	2
8	Задачи на уравнивание	4
9	Задачи по теме «Многоугольник»	4
10	Дополнительные задачи на нахождение дроби от числа, нахождении числа по его дроби.	4
11	Задачи на движение по воде.	3
12	Дополнительные задачи по теме: «Среднее арифметическое нескольких чисел»	2
13	Дополнительные задачи по теме «Проценты»	4

## 5. Учебно-методический комплекс

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1	А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М. С. Якир.	Математика: 5 класс: дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ	2017	Вентана-Граф
2	Е. В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М. С. Якир	Математика: 5 класс: методическое пособие	2012	Вентана-Граф
3	А.С. Чесноков, К.И. Нешков.	Дидактические материалы по математике для 5 класса	2016	Просвещение

## 6. Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

№	Название ресурса/ссылка	Как используется
1.	<a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>	Используется для самостоятельной тренировки академических навыков учащихся

## 7. Отдельным документом – календарно-тематическое планирование

