



ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Международная гимназия «Сколково»

Утверждаю
Директор ОЧУ МГ «Сколково»

Демьяненко О.Ю.
« 30 » 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»
7 класс

Составитель рабочей программы:
учитель
Давлетшина Л.Р.
Петрова Е.П.
Палейкина Р.Н.

Москва, 2023-2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение математических задач» для 7 классов составлена в соответствии с нормативно- правовыми документами:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74223)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации»
- Учебного плана гимназии на 2023-2024 учебный год

С одной стороны, курс позволит углубить, обобщить ранее приобретенные школьниками программные знания по математике, с другой – покажет широкие возможности применения математики в технике, искусстве, в практической деятельности, в быту, научит применять логику и здравый смысл к решению различных, в том числе, и жизненных.

Содержание данного курса предполагает решение большого количества задач, уравнений, неравенств.

Для решения сложных задач, накопления нестандартных методов и приемов решения часто не хватает времени на уроках. А того объема упражнений, которые обычно предлагаются в учебниках вовсе недостаточно для формирования умения решать уравнения и неравенства. Изучение этих новых методов на занятиях должны помочь ученику впоследствии увидеть «идеи» при поиске способа решения конкурсных задач.

Также на занятиях у обучающихся есть возможность получить навыки самостоятельной работы в плане отбора, поиска и решения нестандартных заданий. Таким образом, делая выборку нестандартных уравнений и неравенств, ребята получают навыки работы с математической литературой.

Цели курса:

- привитие интереса обучающимся к математике;
- углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений обучающихся;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.
- создание условий самореализации обучающихся в процессе учебной деятельности;
- знакомство с нестандартными приемами решения задач на основе изученных свойств и понятий на уроках
- формирование качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

— формирование навыков решения более сложных заданий, наиболее встречаемых в вузовской практике.

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.).

Духовно-нравственное воспитание: 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/геометрии, 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.

3. Содержание учебного предмета

№	Содержание	Количество часов
1.	Задачи на совместную работу.	3
2.	Преобразование числовых и алгебраических выражений	1
3.	Преобразование степенных выражений	2
4.	Решение задач с помощью уравнений	2
5.	Решение геометрических задач. Виды углов	2
6.	Задачи на числовой прямой и координатной плоскости	2
7.	Элементы треугольника	1
8.	Виды линейных уравнений	2
9.	Признаки равенства треугольников	3
10.	Функциональная зависимость. Виды функций (линейная)	3
11.	Геометрические задачи: треугольники и окружности	2
12.	Исследование функций	1
13.	Моделирование ситуаций с помощью систем уравнений	6
14.	Признаки и свойства в геометрических задачах о параллельности прямых	3

15.	Виды функций (квадратичная и кусочная)	3
16.	Решение геометрических задач (треугольники)	4
17.	Виды треугольников: равнобедренный и прямоугольный	1
18.	Элементы статистики	2
19.	Знакомство с полиномами (одночлены и многочлены)	4
20.	Свойства и действия с полиномами	8
21.	Тождественные преобразования в алгебре	3
22.	Решение задач с помощью системы уравнений.	4
23.	Решение геометрических задач.	4
	Итого	66

Методическое обеспечение:

1. Мордкович А.Г. Алгебра 7 класс. Учебник /А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 2-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021.
2. Текстовые задачи по математике: 7-11.- М.:Илекса, 2017.
3. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций /*(Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.)*. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2015.
4. *Гордин Р. К.* Геометрия. Планиметрия 7-9. Учебное сословие — М.: МЦНМО, 2006.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://www.01math.com/> -01Math – онлайн-учебник по математике
2. <https://edu.skysmart.ru/homework/new> - интерактивная рабочая тетрадь