

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Международная гимназия «Сколково»



Утверждаю
Директор ОЧУ МП «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»
6 класс

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

Москва, 2023-2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение математических задач» для 6 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 на дроби, на движение по воде, проценты и действия с целыми числами.

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.); 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.

3. Содержание учебного предмета

Тема	Содержание темы	Виды деятельности с позиции студентов
Вводное занятие.		
Задачи на применение признаков делимости	Делители и кратные. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа.	<i>Применять</i> признаки делимости в различных задачах; <i>Пользоваться</i> терминами «простые» и «составные» числа при решении заданий;
Задачи, решаемые с помощью НОД и НОК чисел	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.	<i>Применять</i> навык разложения чисел на множители и нахождения НОД и НОК чисел при решении задач.
Задачи, решаемые арифметическими действиями с дробями	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные и обратно. Бесконечные периодические десятичные дроби. Решение задач с дробями	<i>Складывать, вычитать, умножать и делить</i> обыкновенные дроби с различными знаменателями; <i>Использовать</i> основное свойство дроби при сокращении обыкновенной дроби для записи ответа; <i>Использовать</i> навыки арифметических действий с дробями при решении задач (нахождение части от числа, числа по его части и какую часть одно число составляет от другого) <i>Преобразовывать</i> обыкновенных дроби в десятичные и обратно; <i>Уметь</i> выделять период в бесконечных периодических десятичных дробях;
Задачи на отношения, на прямую и обратную пропорциональность	Отношения и пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	<i>Решать уравнения</i> в виде пропорции; <i>Различать</i> прямую и обратную пропорциональные зависимости;

		<i>Выявлять</i> вид зависимости в задаче и решать ее с помощью пропорции;
Дополнительные задачи по теме «Окружность и круг»	Длина окружности, площадь круга.	<i>Применять формулы</i> для нахождения площади круга и длины окружности при решении задач;
Дополнительные задачи по теме «Модуль числа»	Модуль числа, координатная прямая, алгебраический и геометрический смысл понятия «модуль»	Решать уравнения, содержащие модуль; Решать задачи, связанные с понятием «модуль»
Задачи, решаемые арифметическими действиями с рациональными числами	Решение различных задач	Решать задачи разными способами: по действиям, с помощью пропорций
Задачи на уравнивание	Решение задач с помощью составления уравнения	<i>Составлять</i> уравнения, следуя тексту условия задачи <i>Решать</i> задачи с помощью уравнения.
Задачи на части и проценты	Нахождение части/процента от числа, числа/процента по его части, какую часть/какой процент одно число составляет от другого	<i>Различать</i> типы задач и применять соответствующие методы/принципы решения
Задачи на совместную работу	Понятия «совместная работа», «производительность», решение задач	<i>Решать</i> задачи на совместную работу по действиям

4. Тематическое планирование.

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

№	Название модуля (главы)	Количество часов
1	Вводное занятие.	2
2	Задачи на применение признаков делимости	2
3	Задачи, решаемые с помощью НОД и НОК чисел	2
4	Задачи, решаемые арифметическими действиями с дробями	4
5	Задачи на отношения, на прямую и обратную пропорциональности	4
6	Дополнительные задачи по теме «Окружность и круг»	2
7	Дополнительные задачи по теме «Модуль числа»	2
8	Задачи, решаемые арифметическими действиями с рациональными числами	4

9	Задачи на уравнивание	4
10	Задачи на части и проценты	4
11	Задачи на совместную работу	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: 6 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: 6 класс: методическое пособие	2012	Вентана-Граф
3	А.С. Чесноков, К.И. Нешков.	Дидактические материалы по математике для 6 класса	2016	Просвещение

6. Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

№	Название ресурса/ссылка	Как используется
1.	https://www.yaklass.ru/	Используется для самостоятельной тренировки академических навыков учащихся

7. Отдельным документом – календарно-тематическое планирование

