

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №67 г. ТОМСКА

Согласовано
На педагогическом совете
МАОУ СОШ №67 г. Томска
Протокол №1 от 28.08.2023 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ №67 г. Томска

Т.А.Лескова
Приказ №210-о от 29.08. 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

Название: Решение задач повышенной сложности.

Возраст: 12-13 лет.

Составитель: Коновальчик Лариса Анатольевна, учитель математики высшей категории, стаж 16 лет.

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности для 5-6 классов по математике «Решение задач повышенной сложности» разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Паспорт национального проекта «Образование», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол №16 от 24.12.2018).
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2022 №115 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 №858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 17.11.2022 №03-1889 «О направлении информации» (вместе с «Информационно-разъяснительным письмом об основных изменениях, внесенных в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, и организации работы по его введению»).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2022 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям обучения и воспитания, отдыха и оздоровления детей и молодежи»».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 №544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»»
- Распоряжение Департамента общего образования Томской области от 28.09.2018 №832-р «Об утверждении Концепции развития физико-математического и естественнонаучного образования Томской области на 2019-2025 гг.».
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 №16 (Зарегистрирован 24.03.2022 №67884).
- Программа развития МАОУ СОШ № 67 г. Томска на 2020-2024 гг. «К современному качеству образования через профилизацию и социализацию учащихся школы» Приказ от 16.04.2020 №77-о.
- Устав МАОУ СОШ № 67 г. Томска. Утвержден 18.11.2015г.

Предполагаемая методика обучения и структура программы расширяет базовый курс математики и позволяет обучающимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и

закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Для того, чтобы ученик начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы на предыдущих этапах он почувствовал, что размышления над трудными, нестандартными задачами могут доставлять радость. Решение олимпиадных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, дети учатся думать.

Работа с одарёнными детьми ставит учителя перед фактом, что ориентироваться нужно не на уже достигнутый ребенком уровень развития, а немного забежать вперед, предъявляя к его мышлению требования, несколько превышающие его возможности.

Для полного осуществления дифференциации обучения математики важным моментом является выявление одаренных детей, имеющих повышенные способности к математике. Данную работу может провести и сам педагог, используя различные методики: наблюдения, тестирования, и др.

Программа курса имеет общеинтеллектуальное направление.

Срок реализации курса 2 года, разработан для обучающихся 5-6 классов. Общий объем учебного времени составляет 68 часов, по 34 часа в год (1 час в неделю).

Цель курса:

- выявление наиболее одаренных учащихся в разных областях знаний для дальнейшей поддержки их таланта;
- всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга интеллектуально одаренных учащихся школы;
- обучение деятельности-умению ставить цели, организовывать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регулятивного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- активное включение учащихся в процесс самообразования и саморазвития;
- развитие общих интеллектуальных способностей учащихся (умение анализировать, синтезировать, классифицировать, рефлексировать);
- развитие абстрактного мышления (способность построения задач, моделирование);

- развитие творческой активности учащихся;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной работы учащихся, повышение уровня знаний и эрудиции в интересующих областях знаний;
- расширение общего кругозора учащихся;
- способствование формированию у учащихся коллективно – распределенной учебной деятельности в разновозрастных группах.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

1) регулятивные

учащиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) познавательные

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) коммуникативные

учащиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

учащиеся получают возможность научиться:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

2. Содержание курса внеурочной деятельности

Основные содержательные линии

Основное содержание обучения в программе курса представлено крупными разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Тестовые задачи», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с данными», «Окружающий мир»

5 класс

Раздел 1. Применение чисел и действия над числами(16 часов)

Числа и величины (2 часа)

Знакомство с римской письменностью. Числовые равенства и неравенства. Первичные представления о числовых последовательностях.

Величины и их измерения (2 часа)

Единицы массы. Единицы времени.(час, минуты, секунды, век) Соотношения между веком и годом.

Арифметические действия (4 часа)

Числовое выражение и его значение. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел. Разностное сравнение чисел. Решение уравнений.

Решение текстовых задач (5 часов)

Текстовая (сюжетная) задача как особый вид математического задания. Простая задача. Составная задача. Понятие об обратной задаче. Моделирование и решение сюжетных задач с помощью уравнений.

Умение планировать(бюджет) (3 часа)

Решать задачи из реальной практики, использовать при необходимости калькулятор; извлекать необходимую информацию из текста, диаграмм, таблиц. Выполнять вычисления по табличным данным.

Раздел.2. Наглядная геометрия (17 часов)

Геометрические фигуры (8 часов)

Отрезок. Бесконечность прямой. Луч, как полупрямая. Угол. Виды углов. Углы в многоугольнике. Прямоугольник. Квадрат. Окружность и круг. Центр, радиус,

диаметр окружности и круга. Построение окружности с помощью циркуля. Использование циркуля для откладывания отрезка. Равного по длине данному. Длина ломаной линии. Изображение геометрических фигур с помощью инструментов и от руки.

Геометрические величины (2 часа)

Единицы измерения длины, площади, объема. Соотношения между величинами.

Работа с геометрическими данными (7 часов)

Вычисление площадей фигур. Выполнение расчетов по ремонту квартиры, комнаты. Выполнение вычислений с реальными данными; моделирование геометрических объектов, с использованием бумаги, пластилина, проволоки.

Повторение. Итоговое занятие «Смотр знаний» (1 час)

6 класс

Диаграммы (4 часа)

Решение задач из реальной практики с использованием при необходимости калькулятора; извлечение необходимой информации из текста, из таблиц, из диаграмм, выполнение вычислений по табличным данным; выполнение сбора информации в несложных случаях, представление информации в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ; построение речевых конструкций. Изображение данных с помощью диаграмм. Использование диаграмм сравнения для решения задач на кратное и разностное сравнение.

Текстовые задачи (6 часов)

Решение сюжетных задач. Использование графического моделирования при решении задач. Составные задачи на все действия. Решение составных задач по «шагам» и одним выражением.

Геометрические фигуры (6 часов)

Виды треугольников. Задачи на разрезание и составление геометрических фигур. Знакомство с кубом и его изображением на плоскости. Развертка куба. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге. Знакомство с многогранниками и телами вращения.

Элементы алгебры (9 часов)

Буквенное выражение, как выражение с переменной. Нахождение значения буквенного выражения. Уравнение, как равенство с переменной. Способы решения уравнений.

Решение логических задач (8 часов)

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами. Текстовые задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения(скорость, время, расстояние), процесс работы(производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара(расход на предмет, количество предметов,

общий расход), расчета стоимости(цена, количество, общая стоимость товара).Решение задач разными способами. Алгебраический, геометрический, табличный, схематический способы решения задач.

Повторение. Итоговое занятие «Смотр знаний» (1 час)

3. Тематическое планирование 5 класс

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов
Раздел 1	Применение чисел и действия над числами (16 ч.)	
1-2	Числа и величины.	2
3-4	Величины и их измерения.	2
5	Арифметические действия. Числовое выражение и его значение.	1
6	Арифметические действия. Приемы устного счета.	1
7	Арифметические действия. Связь между компонентами и результатом действий.	1
8	Арифметические действия. Уравнение, как форма записи действия с неизвестными компонентами.	1
9	Решение текстовых задач. Текстовая (сюжетная) задача, как особый вид математического задания.	1
10	Простая задача. Составная задача. Понятие об обратной задаче.	1
11-13	Моделирование и решение сюжетных задач с помощью уравнений	3
14-16	Решение задач из реальной математики.	3
Раздел 2	Наглядная геометрия (17 часов)	
17	Геометрические фигуры. Отрезок. Прямая. Луч. Нестандартные задачи.	1
18	Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой. Углы в многоугольнике.	1
19-20	Прямоугольник. Квадрат, как частный случай прямоугольника.	2
21	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр окружности и круга. Построение окружности с помощью циркуля.	1
22	Длина ломаной линии. Периметр многоугольника.	1
23	Вычисление периметра квадрата и прямоугольника.	1
24	Изображение геометрических фигур с помощью инструментов и от руки.	1

25-26	Геометрические величины.	2
27-28	Вычисление площадей.	2
29-31	Решение задач из реальной математики.	3
32-33	Моделирование геометрических объектов, с использованием бумаги, пластилина, проволоки.	2
34	Итоговое занятие. Смотр знаний	1
Итого		34

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	Диаграммы (4 ч.)	
1-3	Решение задач из реальной практики	3
4	Изображение данных с помощью диаграмм	1
	Текстовые задачи (6 ч.)	
5-6	Решение сюжетных задач.	2
7-8	Использование графического моделирования.	2
9-10	Составные задачи.	2
	Геометрические фигуры (6 ч.)	
11-12	Виды треугольников.	2
13-14	Задачи на разрезание и составление геометрических фигур	2
15-16	Знакомство с некоторыми многогранниками	2
	Элементы алгебры (9 ч.)	
17-19	Буквенные выражения.	3
20-25	Уравнение. Способы решения.	6
	Решение логических задач (8 ч.)	
26-28	Комбинаторные задачи.	3
29-33	Текстовые задачи.	5
34	Итоговое занятие. Смотр знаний	1
Итого		34

Литература для учителя

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2012. – 124 с.

2. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223с. – (Стандарты второго поколения) 5-6 классы.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика. 5-11 классы (Как сделать уроки математики нескучными) / Гаврилова Т.Д. - Волгоград: Учитель, 2005. – 96 с.
4. Григорьева Г.И. Подготовка школьников к олимпиаде по математике. Методическое пособие/Г.И. Григорьева. М.: Глобус, 2009.- 152 с.
5. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998. – 112 с.
6. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5-6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — М.: Просвещение, 2009. – 287 с.
7. Заболотнева Н.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся./Заболотнева Н.В.- Волгоград: Учитель, 2005,-99с.
8. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000. -79 с.
7. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001. -96 с.
8. Кордемский Б.А., Ахатов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1996. – 144 с.
9. Математика в 5 классе в условиях ФГОС: рабочая программа и методические материалы: Часть 1 / Ф.С. Мухаметзянова; под общей ред. В.В. Зарубиной. — Ульяновск: УИПКПРО, 2012. – 104 с.
10. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.
11. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 66с.
12. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 2001. -77с.
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис - пресс, 2007. – 92 с.
14. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.- 106с.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.
16. http://matematiku.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

Литература для учащихся

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: книга для чтения учащихся 5-6 классов. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1998. – 112 с.
2. Депман И. Я. За страницами учебника математики: книга для чтения учащимися 5—6 классов/И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин М.: Просвещение, 2009.
3. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: (Математические головоломки и задачи для любознательных): Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1996.–144 с.
4. Крысин А.Я. и др. Поисковые задачи по математике (5- 6 классы). - М.: Просвещение, 1999. – 95 с.
5. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учебное пособие для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.
6. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.-66с.
7. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002.- 106с.
8. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы.- М.: «Просвещение», 2005. – 98 с.
9. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/Глав. ред.М.Д. Аксёнова. – М.: Аванта+, 1998.-688 с.
10. Энциклопедический словарь юного математика / Сост. А.П.Савин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Педагогика-Пресс, 1999. - 360 с.