

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 43 с углубленным изучением отдельных  
предметов»

И.о. директора МОУ «Средняя школа №43»  
Л.А. Харичева  
2021 \_\_ г.  
Приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. № 115



**Рабочая программа  
спецкурса  
«Решение задач»**  
Основное общее образование  
Срок реализации 1 год

**Разработчики программы:  
учителя математики**

Рассмотрена на МО  
учителей математики

Принята на педсовете  
протокол № 13 от 09.06.2021г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа спецкурса по математике «Решение задач», 8 класс, для общеобразовательной школы, составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»);

2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования по математике.

Организация педагогом различных видов деятельности школьников позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

**Актуальность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Основная **цель** курса – развитие математических способностей, логического мышления, алгоритмической культуры, интуиции, углубление знаний, полученных на уроке, расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных методов решения задач.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих **задач**:

- формировать устойчивый интерес к математике и ее практическому применению;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- развивать умения проектной и исследовательской деятельности;

- воспитывать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с групповой;

- воспитывать трудолюбие, терпение, настойчивость, инициативу при решении практических задач.

### **Формы и методы проведения занятий**

Изложение теоретического материала факультативных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, а также интернет ресурсов.

Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

Важным условием организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

### **Формы организации деятельности обучающихся:**

- ✓ индивидуально-творческая деятельность;
- ✓ коллективная творческая деятельность,
- ✓ работа над проектами,
- ✓ учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);
- ✓ игровой тренинг;
- ✓ конкурсы, турниры.

### **Общая характеристика спецкурса**

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

### **Планируемые результаты изучения спецкурса**

#### **Личностные**

**Ученик научится:** - ответственному отношению к учению; - готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире; - экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения; - формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. - умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, - осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; - осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде; - умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; - критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Ученик получит возможность научиться:** - первоначальному представлению о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; - коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими обучающимися в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; - критичности мышления, умению распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

## **Метапредметные**

### **Регулятивные УУД**

**Ученик научится:** -формулировать и удерживать учебную задачу; -выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; -планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; -предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик; составлять план и последовательность действий; -осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы; -адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения; -сличать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

**Ученик получит возможность научиться:** - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; - предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; - выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности; - концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

### **Познавательные УУД**

**Ученик научится:** -самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели; -использовать общие приемы решения задач; -применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями; -осуществлять смысловое чтение; -создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; -самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем; -понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в

соответствии с предложенным алгоритмом; - понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; - принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

**Ученик получит возможность научиться:** - устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы; формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); - видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни; - выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки; - планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера; - осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ); - оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности); - устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

### **Коммуникативные УУД**

**Ученик получит возможность научиться:** - ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников; - взаимодействовать и находить общие способы работы; умения 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 разных 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 партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности.

### **Предметные**

**Ученик научится:** - выполнять последовательность операций над математическими объектами (числами, функциями, множествами и т.д.), начальное и конечное значения, инвариант; - владеть понятиями: вершины и ребра графа, связность, цикл; неравенство треугольника, неравенства для средних линий треугольника, геометрические неравенства;

**Ученик получит возможность научиться:** - решать задачи, сводящиеся к поиску величины, сохраняющейся в множестве при заданных операциях (инварианту) и установлению противоречия в различии значений этой величины в начальном и конечном состояниях; - представлению о методе математической индукции; уметь применять его при доказательстве теорем, тождеств, неравенств, при решении задач на делимость, при решении некоторых геометрических и многих других задач; - доказывать геометрические неравенства с помощью симметрии; строить симметричные точки, отрезки и прямые, позволяющие достаточно просто решить ту или иную задачу; - применять геометрические неравенства длины сторон, медиан, биссектрис, высот, радиусов вписанной, описанной и внеписанных окружностей, величины углов треугольника при решении задач

## Содержание.

### Раздел 1: Решение логических задач.

#### *Тема 1. Задачи типа "Кто есть кто?"*

Существует несколько методов решения задач типа «Кто есть кто?». Один из методов решения таких задач – метод графов. Второй способ, которым решаются такие задачи – табличный способ.

#### *Тема 2. Круги Эйлера.*

Метод Эйлера является незаменимым при решении некоторых задач, а также упрощает рассуждения. Однако, прежде чем приступить к решению задачи, нужно проанализировать условие.

#### *Тема 3. Задачи на переливание.*

Задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости.

#### *Тема 4. Задачи на взвешивание.*

Достаточно распространённый вид математических задач. Поиск решения осуществляется путем операций сравнения, правда, не только одиночных элементов, но и групп элементов между собой.

#### *Тема 5. Олимпиадные задания по математике.*

Задачи повышенной сложности.

### Итоговое занятие: Математический КВН

### Раздел 2: Текстовые задачи

#### *Тема 6. Текстовые задачи, решаемые с конца.*

Познакомить учащихся с решением текстовых задач с конца. Решение нестандартных задач.

#### *Тема 7. Задачи на движение.*

Работа по теме занятия. Решение задач.

#### *Тема 8. Задачи на части*

Работа по теме занятия. Решение задач.

#### *Тема 9. Задачи на проценты*

Работа по теме занятия. Решение задач.

### Итоговое занятие: Математическое соревнование (математическая карусель).

Объяснение правил математической карусели. Математическая карусель.

### Раздел 3: Геометрические задачи

#### *Тема 10. Историческая справка. Архимед*

Работа по теме занятия. Доклад ученика об Архимеде.

### ***Тема 11. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.***

Работа по теме занятия. Решение задач.

### ***Тема 12. Решение задач на площадь.***

Работа по теме занятия. Решение задач.

### ***Тема 13. Геометрические задачи (разрезания).***

Решение геометрических задач путём разрезания на части.

**Итоговое занятие:** Математическое соревнование.

## **Раздел 4: Математические головоломки**

### ***Тема 14. Математические ребусы***

Ввести понятие математического ребуса, совместно обсудить решения трёх заданий. Решение математических ребусов.

### ***Тема 15. Принцип Дирихле.***

Формулировка принципа Дирихле. Классификация задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Решение задач.

**Итоговое занятие:** Математический КВН

## **Раздел 5: Решение задач из вариантов ГИА.**

В ходе освоения содержания программы спецкурса «Решение задач» ожидаются:

Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;

Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;

Повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу;

**Учебно – тематическое планирование:**

<b>№ урока</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Основные виды учебной деятельности</b>
	<i><b>Решение логических задач</b></i>		<b>17</b>	
1-2		Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов.	2	<p>Умение логически рассуждать при решении задач;</p> <p>умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;</p> <p>уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p>
3-4		Задачи типа «Кто есть кто?» Табличный способ	2	
5-6		Круги Эйлера	2	
7-8		Задачи на переливание	2	
9-10		Задачи на взвешивание	2	
11-16		Задачи на движение.	6	
17		Математический КВН	1	
	<i><b>Текстовые задачи</b></i>		<b>12</b>	
18-19		Текстовые задачи, решаемые с конца.	2	<p>Умение логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач;</p>
20-21		Задачи на движение по воде.	2	



22-23		Задачи на части	2	<p>умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;</p> <p>уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p>
24-25		Задачи на проценты.	2	
26-27		Решение задач разных видов.	2	
28-29		<b>Решение задач из вариантов ГИА.</b>	2	
	<b>Геометрические задачи</b>		<b>13</b>	
30		Историческая справка. Архимед	1	
31-33		Геометрия на клетчатой бумаге	3	
34		Формула Пика	1	
35-37		Решение задач на площадь	3	
38-39		Решение геометрических задач путём разрезания на части.	2	
40-41		Решение геометрических задач из вариантов ГИА.	2	
42		Математическое соревнование.	1	
	<b>Математические головоломки</b>		<b>8</b>	
43-44		Математические ребусы	2	<p>Уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных матема-</p>
45-46		Математические ребусы	2	
47-48		Математические кроссворды	2	
49		Принцип Дирихле.	1	

				<p>тических проблем.</p> <p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p>
50		Математическая викторина	1	
	<b>Решение олимпиадных задач</b>		<b>5</b>	
51-52		Решение олимпиадных задач.	2	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки.
53-55		Решение задач с конкурса «Кенгуру».	3	<p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.</p> <p>Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении задач.</p>
	<b>Повторение</b>		<b>13</b>	
56-64		Повторение. Решение задач из вариантов ГИА.	9	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках за курс. Умение работать с различными источниками информации.
65		<b>Итоговая работа</b>	1	
66-68		<b>Урок консультация</b>	3	

## Литература:

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2019г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор.М. «Просвещение» 2018г.
3. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2018
4. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2019.
5. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 2018.
6. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2019.
7. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-ом классе. М.: Издательский дом «Искатель», 2019.
8. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СМИО Пресс, 2018.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2018.
10. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2019.
11. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2018.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб.пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2019.
13. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2018.
14. Геометрия 7 – 9 классы -учебник для общеобразовательных учреждений Л.С. Атанасян, В. Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. М.: - Просвещение 2019
15. Универсальные поурочные разработки по геометрии 8 класс Н. Ф. Гаврилова. М.: - ВАКО 2018
16. Дидактические материалы «Алгебра 8 класс» Л.И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б. Суворова. М.: - Просвещение 2020
17. «Алгебра 8 класс» - учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений под редакцией Дорофеев.: - -Просвещение 2020

18. «Математика 7 – 8 классы» - задания для подготовки к олимпиадам Ю.В. Лепёхин. Волгоград : «Учитель» 2019.
19. Нагибин Ф. Ф Математическая шкатулка. Москва,2018.
20. Олехник С.Н. и др. Старинные занимательные задачи. Москва,2018.

#### **Технические средства обучения**

- Мультимедийный компьютер.
- Мультимедийный проектор.

#### **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

- Доска магнитная .
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> — образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
4. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы. \_\_