

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Архангельской области
Управление образования Администрации городского округа "Северодвинск"
МАОУ «СОШ № 29»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от «29» августа 2023

СОГЛАСОВАНО
на заседании
Методического совета
Протокол № 1
от «30» августа 2023

УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора
Шишкина О.Г.
Приказ от «31» августа 2023
№ 426-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Практикум решения задач по математике»
для обучающихся 7-8 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В 7 классе математика разделяется на два отдельных раздела «Алгебра» и «Геометрия», всё больше внимания уделяется решению задач алгебраическим методом, т.е. посредством составления математической модели. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие годы обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач. Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основная причина несформированности у учащихся общих умений и способностей в решении задач кроется в отсутствии постоянного анализа собственной деятельности, выделения в ней общих методов действий и их теоретических основ. На занятиях по решению практических задач есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. При изучении данного курса появляется возможность выявить слабые места ученика, оказать помощь при систематизации материала.

При изучении курса также осуществляется преемственность начального и основного общего образования. Материал курса предлагается с учетом личностной ориентации содержания образования, деятельностного характера образования, формирования у учащихся готовности использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач (ключевых компетенций). Эти проблемы явились базовыми при определении структуры, целей и задач предлагаемого курса. При реализации программы используются педагогические технологии: технология развития критического мышления, технология проблемного (развивающего) обучения, здоровьесберегающие технологии, технология интегрированного обучения, педагогика сотрудничества, технология мастерских, технология уровневой дифференциации, проектная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, а также электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цель данного курса заключается в следующем: научить решать различные типы задач, научить работать с задачей, анализировать каждую задачу и процесс ее решения, выделяя из него общие приемы и способы, т.е., научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, исследования, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение учебного курса «Решение задач» отводится 68 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 КЛАСС

Решение текстовых задач

Схематизация и моделирование при решении текстовых задач. Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение). Задачи на среднюю скорость движения. Задачи на движение по реке. Задачи на смеси. Задачи на доли и проценты.

Уравнения. Системы уравнений

Линейные уравнения, сущность их решения. Решение рациональных уравнений методом разложения на множители. Системы уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Введение в теорию вероятности

События и их вероятности. Комбинаторные задачи.

8 КЛАСС

Задачи на движение

Движение по течению и против течения. Равномерное движение по прямой. Графический способ решения задач на движение.

Задачи на проценты

Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Формула сложных процентов. Практикум по решению задач.

Задачи на сплавы, смеси, растворы

Задачи на сплавы, смеси, растворы. Практикум по решению задач.

Задачи на работу -

Задачи на работу. Практикум по решению задач.

Задачи на числа

Задачи на числа. Практикум по решению задач.

Нестандартные способы решения текстовых задач

Решение задач с конца. Решение задач с помощью графов. Практикум по решению задач.

Задачи повышенной трудности

Задачи повышенной трудности. Практикум по решению задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Решение задач» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач;

умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Решение задач» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

Ученик научится:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач;
- осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;

- выражать из формул одну переменную через остальные;
- использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- решать линейные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

Получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

8 КЛАСС

Ученик научится:

- решать текстовые задачи; используя соответствующие алгоритмы решения текстовой задачи;
- решать различные типы задач на движение;
- использовать формулу зависимости функции пути, скорости и времени;
- использовать формулы зависимости массы или объема вещества в сплаве, или в смеси от концентрации;
- использовать методы решения задач на смеси и сплавы;
- использовать формулу зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения;
- использовать формулу процентов и сложных процентов;
- решать различные типы задач на числа;
- использовать формы записи различных чисел с заданными условиями (кратное числу p , делящееся с остатком и т.д.);

- использовать особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений;

- решать задания из ЕГЭ и ГИА на текстовые задачи.

Ученик получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения простейших текстовых задач на смежных предметах, в повседневной жизни;

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

- распознавания логически некорректных рассуждений;

- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- использования полученных знаний при решении текстовых задач с помощью квадратных и дробных рациональных уравнений;

- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Решение текстовых задач	15			https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/matematiceskij-yazyk-matematiceskaya-model/matematiceskaya-model-i-tekstovye-zadachi
2	Уравнения. Системы уравнений.	12			https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/matematiceskij-yazyk-matematiceskaya-model/lineynoe-uravnenie-s-odnoy-peremennoy-g-g-gaitsgori
3	Введение в теорию вероятности	7			https://lesson.edu.ru/02.4/07
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы (цифровые)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Задачи на движение	7			https://lesson.edu.ru/lesson/c240b2a6-83bb-4acb-84ee-887c37f500db?backUrl=%2F02.2%2F08
2	Задачи на проценты	7			https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/algebraicheskie-drobi-arifmeticheskie-operacii-nad-algebraicheskimi-drobyami/tekstovye-zadachi
3	Задачи на сплавы, смеси, растворы	5			https://lesson.edu.ru/lesson/47962330-03b4-45f6-b70d-6e2f5f7fc9bc?backUrl=%2F02.2%2F08
4	Задачи на работу	4			https://lesson.edu.ru/lesson/47962330-03b4-45f6-b70d-6e2f5f7fc9bc?backUrl=%2F02.2%2F08
5	Задачи на числа	2			https://lesson.edu.ru/lesson/8ba1b59c-aa53-49f5-8442-3e57dc8f0549?backUrl=%2F02.2%2F07
6	Нестандартные способы решения текстовых задач	3			https://lesson.edu.ru/lesson/47962330-03b4-45f6-b70d-6e2f5f7fc9bc?backUrl=%2F02.2%2F08
7	Задачи повышенной трудности	5			https://lesson.edu.ru/lesson/47962330-03b4-45f6-b70d-6e2f5f7fc9bc?backUrl=%2F02.2%2F08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	По плану	По факту	
1	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/7-klass/matematicheskij-yazyk-matematicheskaya-model/matematicheskaya-model
2	Схематизация и моделирование при решении текстовых задач	1					
3	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1					
4	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1					
5	Задачи на совместную работу («на бассейны», совместное движение)	1					
6	Задачи на среднюю скорость движения	1					
7	Задачи на среднюю скорость движения	1					
8	Практикум по решению задач	1					
9	Задачи на движение по реке	1					
10	Задачи на движение по реке	1					
11	Задачи на смеси	1					
12	Задачи на смеси	1					
13	Задачи на смеси	1					
14	Задачи на доли и проценты	1					
15	Задачи на доли и проценты	1					

16	Линейные уравнения, сущность их решения	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118
17	Линейные уравнения, сущность их решения	1					
18	Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/ispolzovanie-ratsionalnykh-uravnenii-dlia-resheniia-zadach-12479
19	Решение рациональных уравнений методом разложения на множители	1					
20	Системы уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436
21	Системы уравнений	1					
22	Системы уравнений	1					
23	Системы уравнений	1					
24	Решение задач с помощью систем уравнений	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaia-model-12474
25	Решение задач с помощью систем уравнений	1					
26	Практикум по решению задач	1					
27	События и их вероятности	1					
28	События и их вероятности	1					https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-

							klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691
29	События и их вероятности	1					
30	Комбинаторные задачи	1					https://www.yakclass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502
31	Комбинаторные задачи	1					
32	Комбинаторные задачи	1					
33	Практикум по решению задач	1					
34	Практикум по решению задач	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34					

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	По плану	По факту	
1	Текстовые задачи и техника их решения	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/tekstovye-zadachi-chast-1-tekstovye-zadachi-i-algoritm-ih-resheniya
2	Движение по течению и против течения	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/tekstovye-zadachi-chast-4-zadachi-na-dvizhenie-po-vode
3	Движение по течению и против течения	1					
4	Равномерное движение по прямой	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/tekstovye-zadachi-chast-3-zadachi-na-dvizhenie
5	Равномерное движение по прямой	1					
6	Графический способ решения задач на движение.	1					
7	Практикум по решению задач	1					
8	Практикум по решению задач	1					
9	Задачи на проценты	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/tekstovye-zadachi-chast-2-zadachi-s-protsentami
10	Задачи с экономическим содержанием.	1					
11	Задачи с экономическим	1					

	содержанием						
12	Формула сложных процентов.	1					
13	Формула сложных процентов.	1					
14	Практикум по решению задач.	1					
15	Практикум по решению задач.	1					
16	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klasseffektivnyekursytekstovye-zadachi-chast-1-tekstovye-zadachi-i-algoritm-ih-resheniya
17	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	1					
18	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	1					
19	Практикум по решению задач.	1					
20	Практикум по решению задач.	1					
21	Практикум по решению задач.	1					
22	Задачи на работу.	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klasseffektivnyekursytekstovye-zadachi-chast-5-zadachi-na-sovmestnuyu-rabotu
23	Задачи на работу.	1					
24	Практикум по решению задач.	1					
25	Практикум по решению задач.	1					

26	Задачи на числа.	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/uravneniya-v-tselyh-chislah-reshenie-logicheskikh-zadach-chast-3-reshenie-logicheskikh-zadach
27	Практикум по решению задач	1					
28	Решение задач с конца.	1					
29	Решение задач с помощью графов	1					https://interneturok.ru/lesson/algebra/8-klass/effektivnye-kursy/uravneniya-v-tselyh-chislah-reshenie-logicheskikh-zadach-chast-4-tablitsy-i-grafy
30	Практикум по решению задач	1					
31	Решение задач повышенной трудности.	1					
32	Практикум по решению задач	1					
33	Практикум по решению задач	1					
34	Практикум по решению задач	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34					

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

7 класс: Мерзляк А. Г, Полонский В. Б. Алгебра: учебник для учащихся образовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 272 с.: ил.

8 класс: Мерзляк А. Г, Полонский В. Б. Алгебра: учебник для учащихся образовательных организаций. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 256 с.: ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2018. — 185 с. : ил.

Алгебра : 8 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. : Вентана-Граф, 2018. — 192 с. : ил.

Алгебра. Самостоятельные работы для 8 класса общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. – 3-е изд. – М. : Мнемозина, 2007. – 112 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.ege.edu.ru/>

<http://www.fipi.ru/>

<https://math-ege.sdamgia.ru>

<http://alexlarin.net>