****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Практикум по решению математических задач» для 5 класса основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и элементов содержания по математике.

Учебный курс «Практикум по решению математических задач» входит в число предметов из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. На изучение курса отведено 33 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Элементы теории множеств и математической логики**

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

**Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Пример и контрпример.

**Высказывания**

Истинность и ложность высказывания.

**Натуральные числа и нуль. Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой.

Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

**Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

**Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

**Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

**Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, *обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.*

**Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

**Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

**Деление с остатком**

Деление с остатком на множестве натуральных чисел, *свойства деления с остатком*. Практические задачи на деление с остатком.

Алгебраические выражения

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

Дроби

**Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями.

Сложение и вычитание смешанных чисел с одинаковыми знаменателями.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

**Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби*.

**Уравнения**

Понятие уравнения и корня уравнения.

**Решение текстовых задач**

**Единицы измерений:**

длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

**Задачи на все арифметические действия**

Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

**Задачи на движение, работу и покупки**

Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

**Логические задачи**

Решение несложных логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц*.

**Основные методы решения текстовых задач:**

арифметический, перебор вариантов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ**

• ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование 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;

• первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

• критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

• креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;

• умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

• формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

• способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

• способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

• умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

• умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

• развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы;

• умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

• формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

• первоначальное представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;

• развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

• умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

• умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

• умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

• понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

• умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

• способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**ПРЕДМЕТНЫЕ**

• Оперировать на базовом уровне (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия) понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

 распознавать логически некорректные высказывания.

**Числа**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь;

• использовать свойства чисел и правила действий с целыми и дробными числами при выполнении вычислений;

• выполнять округление целых чисел и десятичных дробей в соответствии с правилами;

• сравнивать числа.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

• выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

• составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

• Представлять данные в виде диаграмм;

• читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

Текстовые задачи

 Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

• строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

• осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

• составлять план решения задачи;

• выделять этапы решения задачи;

• интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

• знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

• решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

• решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ним

• решать несложные логические задачи методом рассуждений.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

 Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб.

 Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

 решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

• выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов; вычислять площади прямоугольников.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

• выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Элементы теории множеств и математической логики**

• *Оперировать (знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач) понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, подмножество, принадлежность,*

• *определять принадлежность элемента множеству, задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• распознавать логически некорректные высказывания;

• строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

***Числа***

 *Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число;*

• понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

• *выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;*

• *выполнять округление целых чисел и десятичных дробей с заданной точностью;*

• упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*

• *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*

• *составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.*

**Уравнения и неравенства**

 *Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.*

**Статистика и теория вероятностей**

• *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,*

• извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

• составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.*

**Текстовые задачи**

 *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*

• *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*

• *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*

• *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*

• выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

• *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*

• *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*

• *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;*

• решать разнообразные задачи «на части»,

• *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*

• *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.*

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

• *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

• *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

Наглядная геометрия

**Геометрические фигуры**

• *Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

• *изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью инструментов.*

**Измерения и вычисления**

• *выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;*

• *вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.*

***В повседневной жизни и при изучении других предметов:***

• *вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;*

• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

• *оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п  | Наименование разделов и тем программы  | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
| всего  | контрольные работы  | практические работы  |
| 1 | Актуализация знаний начальной школы  | 1 |  |  | Презентация  |
| 2 | Натуральные числа и шкалы  | 3 |  |  | Учи.ру, презентация к уроку  |
| 3 | Сложение и вычитание натуральных чисел  | 4 |  |  | Интернет ресурсы, презентация  |
| 4 | Умножение и деление натуральных чисел  | 5 | 1 |  | РЭШ, видеоурок, интернет ресурсы  |
| 5 | Площади и объемы  | 3 |  | 1 | Учи.ру, презентация к уроку  |
| 6 | Обыкновенные дроби  | 4 |  |  | РЭШ, видеофильм  |
| 7 | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей  | 4 |  |  | Интернет ресурсы, медиафайл, презентация к уроку  |
| 8 | Умножение и деление десятичных дробей  | 5 |  |  | РЭШ, Учи.ру, презентация |
| 9 | Инструменты для вычислений и измерений. Решение задач на определение расстояния между объектами.  | 2 |  | 1 | Видеоурок |
| 10 | Итоговое повторение курса. Проверочная работа.  | 2 | 1 |  | РЭШ  |
|  | Всего по курсу | 33 | 2 | 2 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п |  |

 | Тема урока | Количество часов  | Дата изучения | Виды, формы контроля |
| всего | контрольные работы  | практические работы  |
| 1 | Натуральные числа. Запись и чтение натуральных чисел.  | 1 |  |  | 05.09 | Устный опрос  |
| 2 | Натуральные числа. Арифметические действия. Порядок арифметических действий.  | 1 |  |  | 12.09 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 3 | Сравнение натуральных чисел. Сравнение с нулём.  | 1 |  |  | 19.09 | Устный опрос  |
| 4 | Решение задач с помощью шкалы.  | 1 |  |  | 26.09 | Устный опрос  |
| 5 | Решение задач арифметическим способом.  | 1 |  |  | 03.10 | Устный опрос  |
| 6 | Решение задач с помощью уравнения.  | 1 |  |  | 10.10 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 7 | Решение задач на движение по реке.  | 1 |  |  | 17.10 | Письменный контроль  |
| 8 | Решение задач на покупки.  | 1 |  |  | 24.10 | Устный опрос  |
| 9 | Решение задач на встречное движение.  | 1 |  |  | 07.11 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 10 | Решение задач на встречное движение с помощью выражения.  | 1 |  |  | 14.11 | Устный опрос  |
| 11 | Решение задач на движение в одном направлении.  | 1 |  |  | 21.11 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 12 | Решение задач на движение в одном направлении алгебраическим способом.  | 1 |  |  | 28.11 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 13 | Решение задач на покупки алгебраическим способом.  | 1 |  |  | 05.12 | Устный опрос  |
| 14 | Решение текстовых задач на нахождение площадей. Единицы измерений.  | 1 |  | 1 | 12.12 | Практическая работа.  |
| 15 | Решение текстовых задач на нахождение объёмов. Логические задачи.  | 1 |  |  | 19.12 | Устный опрос  |
| 16 | Проверочная работа №1 по теме: «Действия с натуральными числами».  | 1 | 1 |  | 26.12 | Проверочная работа.  |
| 17 | Решение задач на части и доли.  | 1 |  |  | 09.01 | Устный опрос  |
| 18 | Решение уравнений.  | 1 |  |  | 16.01 | Устный опрос  |
| 19 | Решение задач на движение с обыкновенными дробями.  | 1 |  |  | 23.01 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 20 | Решение задач на покупки с обыкновенными дробями.  | 1 |  |  | 30.01 | Письменный контроль  |
| 21 | Решение задач на работу.  | 1 |  |  | 06.02 | Устный опрос  |
| 22 | Вычисление числовых выражений с десятичными дробями.  | 1 |  |  | 13.02 | Устный опрос  |
| 23 | Решение уравнений с десятичными дробями.  | 1 |  |  | 20.02 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 24 | Решение задач на движение с десятичными дробями  | 1 |  |  | 27.02 | Устный опрос  |
| 25 | Решение задач с помощью уравнений  | 1 |  |  | 05.03 | Устный опрос  |
| 26 | Решение задач на совместную работу с десятичными дробями.  | 1 |  |  | 12.03 | Самооценка  |
| 27 | Решение текстовых задач на части и доли с десятичными дробями.  | 1 |  |  | 19.03 | Взаимоконтроль  |
| 28 | Решение задач на все арифметические действия с десятичными дробями.  | 1 |  |  | 09.04 | Письменный контроль  |
| 29 | Решение логических задач.  | 1 |  |  | 16.04 | Устный опрос  |
| 30 | Решение задач по теме «Наглядная геометрия»  | 1 |  |  | 23.04 | Самооценка с помощью «Оценочного листа»  |
| 31 | Решение задач на плоскости. Диаграммы.  | 1 |  | 1 | 07.05 | Практическая работа |
| 32 | Решение комбинаторных задач. Итоговое повторение.  | 1 |  |  | 14.05 | Устный опрос  |
| 33 | Проверочная работа №2 по теме: «Действия с дробными числами»  | 1 | 1 |  | 21.05 | Проверочная работа.  |
|  |  | 33 | 2 | 2 |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1) Е. Змаева Решение задач на движение/ математика 2019.

2) А.В. Шевкин и др. Сборник задач для учащихся 5-6 классов. –М.: «Русское слово- РС» 2015.

3) А.В. Спивак Тысяча и одна задача по математике. Для учащихся 5-7 классов. – М.: Просвещение,- 2 изд. 2015.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. И.Н. Смирнова, В.А. Смирнов Геометрические задачи с практическим содержанием: учебное пособие, М.: МЦНМО 2020.

2. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин Задачи на смекалку/ Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений, М: Просвещение 2015.

3. Л.В. Шелехова Сюжетные задачи по математике: задачник- практикум (электронный ресурс): учебно- методическое пособие/ Москва; Берлин: Директ- Медиа 2015.

4. В.Л. Александрова Математика. 5 класс. Практикум. Готовимся к ГИА: Москва: Интеллект- Центр 2013.

5. А.В Фарков Математические кружки в школе 5-8 класс, М.: Айрис- Пресс 2017.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Учи.ру, РЭШ видеоролики презентации к урокам звукозаписи