**Предмет: математика. Практикум по решению математических задач**

**Класс: 5**

**Уровень: базовый**

**Количество часов: 34 (1 час в неделю)**

**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.

Целевым ориентиром воспитательной работы Вятской православной гимназии является создание благоприятных условий для усвоения школьниками социально значимых знаний – знаний основных норм и традиций того общества, в котором они живут. В рамках школьного урока достижение поставленной цели воспитания реализуется через:

* использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета: демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
* привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
* установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
* побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
* применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, наиболее
* эффективных на разных ступенях образования;
* включение в урок элементов проектно-исследовательской деятельности, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Воспитывающий потенциал урока реализуется через подбор воспитывающего содержания материала, в основе которого лежат базовые национальные ценности: патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, труд и творчество, наука, традиционные российские религии, искусство и литература, природа, человечество.

**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.

**Задачи на части, доли, проценты**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части.

Решение задач на доли.

**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;
    - задавать множества перечислением их элементов;
  + **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**.**
* ***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.
* ***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.
* ***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.
* ***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.*
  + **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;*
* ***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.*
* ***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.*
* ***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.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** |
| 1 | Натуральные числа. Арифметические действия | 2 |
| 2 | Решение задач арифметическим способом | 2 |
| 3 | Решение задач на «уравнивание» | 1 |
| 4 | Решение задач на части | 2 |
| 5 | Решение задач на разностное и кратное сравнение | 2 |
| 6 | Решение задач по теме «Наглядная геометрия» | 4 |
| 7 | ***Проверочная работа №1*** | 1 |
| 8 | Решение задач на движение по реке | 3 |
| 9 | Решение задач на встречное движение | 3 |
| 10 | Решение задач на движение в одном направлении | 3 |
| 11 | Решение задач по нахождению части числа и числа по его части | 3 |
| 12 | Решение задач на совместную работу | 3 |
| 13 | Решение уравнений | 2 |
| 14 | Решение комбинаторных задач | 2 |
| 15 | ***Проверочная работа №2*** | 1 |
|  | **Итого** | **34** |

**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.

1. 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.

1. В.Л. Александрова Математика. 5 класс. Практикум. Готовимся к ГИА: Москва: Интеллект- Центр 2013.
2. 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