**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Пермского края

Департамент образования администрации г. Пермь

МАОУ "Школа-интернат № 85" г. Перми

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТО  На методическом совете протокол №1 от 29.08.2023 |  | УТВЕРЖДЕНО  Приказом директора МАОУ «Школа- интернат № 85» г.Перми от 31.09.2023  № 059-01–12-85 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса**

**«Решение задач повышенной сложности по математике»**

**для обучающихся 5 класса**

**на 2023 - 2024 учебный год**

Составитель:

Габдулханова Алиса Ильдаровна

учитель математики

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Приоритетными целями элективного курса в 5 классе являются:

* формирование основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;
* подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;
* формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании.

При обучении решению текстовых задач в 5 классе используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5 классе рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

Также в программе представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

‌На изучение элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» в 5 классе отводится 34 часа (1 час в неделю).

**Натуральные числа и нуль**

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0.

Позиционная система счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Деление с остатком.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

**Дроби**

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

**Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда.

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ» В 5 КЛАССЕ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве;

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные 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;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* 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;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

**Регулятивные универсальные учебные действия**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
* 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Числа и вычисления**

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

**Решение текстовых задач**

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

**Наглядная геометрия**

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела | Количество часов |
| 1 | |  |  | | --- | --- | | Натуральные числа. Действия с натуральными числами. Задачи. |  | | 10 |
| 2 | |  |  | | --- | --- | | Наглядная геометрия. Линии на плоскости |  | | 2 |
| 3 | |  |  | | --- | --- | | Обыкновенные дроби. Действия с дробями. Задачи на нахождение части числа, нахождение числа по его части. |  | | 12 |
| 4 | |  |  | | --- | --- | | Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями. |  | | 6 |
| 5 | Представление данных. Таблицы и диаграммы | 1 |
| 6 | |  |  | | --- | --- | | Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве. Многогранники. |  | | 3 |
| Общее количество часов по программе | | 34 |

Поурочное планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | ЭОР |
| 1 | Действия с рациональными числами. Поиск неизвестного числа в одно действие | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=5&filter=all> |
| 2 | Действия с рациональными числами. Поиск неизвестного числа в два или три действия | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=30&filter=all> |
| 3 | Действия с рациональными числами. Порядок действий | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=9&filter=all> |
| 4 | Действия с рациональными числами. Порядок действий | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=9&filter=all> |
| 5 | Задачи, связывающие три величины | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=6&filter=all> |
| 6 | Задачи, связывающие три величины | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=6&filter=all> |
| 7 | Задачи, связывающие три величины | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=6&filter=all> |
| 8 | Задачи на покупки, логические задачи. Анализ таблиц | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=10&filter=all> |
| 9 | Задачи на покупки, логические задачи. Анализ таблиц | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=10&filter=all> |
| 10 | Проверочная работа по теме «Задачи на действия с натуральными числами» |  |
| 11 | Вычисление расстояния, измерение длины по рисунку. Задачи на квадратной решетке | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=12&filter=all> |
| 12 | Вычисление расстояния, измерение длины по рисунку. Измерение длины по рисунку | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=37&filter=all> |
| 13 | Обыкновенная дробь. Сокращение дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=19&filter=all> |
| 14 | Обыкновенная дробь. Сокращение дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=19&filter=all> |
| 15 | Обыкновенная дробь. Представление целого числа в виде обыкновенной дроби | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=21&filter=all> |
| 16 | Обыкновенная дробь. Сравнение дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=23&filter=all> |
| 17 | Обыкновенная дробь. Сложение дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=2&filter=all> |
| 18 | Обыкновенная дробь. Вычитание дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=2&filter=all> |
| 19 | Обыкновенная дробь. Умножение и деление дробей | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=2&filter=all> |
| 20 | Смешанное число. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/conspect/288261/> |
| 21 | Смешанное число. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/conspect/288261/> |
| 22 | Нахождение части числа | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=27&filter=all> |
| 23 | Нахождение числа по его части | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=4&filter=all> |
| 24 | Проверочная работа по теме «Задачи на действия с обыкновенными дробями» |  |
| 25 | Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=24&filter=all> |
| 26 | Десятичная дробь. Сложение и вычитание десятичных дробей. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/719/> |
| 27 | Десятичная дробь. Умножение десятичных дробей. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/721/> |
| 28 | Десятичная дробь. Деление десятичных дробей. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/674/> |
| 29 | Десятичная дробь. Округление десятичных дробей. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/> |
| 30 | Проверочная работа по теме «Действия с десятичными дробями» |  |
| 31 | Работа с таблицами, диаграммами. Анализ диаграмм | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=15&filter=all> |
| 32 | Прямоугольный параллелепипед | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=34&filter=all> |
| 33 | Прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Разные фигуры из кубиков | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=13&filter=all> |
| 34 | Практическая работа по теме «Развертка: прямоугольный параллелепипед, куб» | <https://math5-vpr.sdamgia.ru/test?category_id=13&filter=all> |

Учебно-методическое обеспечение

1. <https://easyen.ru/load/math/5_klass/materialy_dlja_podgotovki_k_vpr_po_matematike_5_klass/36-1-0-56599>
2. <https://skills4u.ru/school/matematika/vpr/vpr-5-klass/>
3. <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/%D0%92%D0%9F%D0%A0-2023/VPR_MA-5_DEMO_2023-1.pdf>
4. <https://math5-vpr.sdamgia.ru/>