|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  **приказом МБОУ «Школа №32»**  **от 31.08.2023 № 215а** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**(приложение к основной образовательной программе**

**основного общего образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ** | | **занимательная математика** | |
|  | |  | |
| **направление** | | **общеинтеллектуальное** | |
| **КЛАССЫ** | | **7** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  |  | **34** | **1 ЧАС** |
|  |  |  |  |
|  |
|  |
|  |
|  | |  | |
| **СОСТАВИТЕЛИ:** | | **рослякова татьяна владимировна** | |
|  | |  | |
|  | |  | |

**Прокопьевский городской округ‌** **2023‌**​

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Пояснительная записка | 3 |
| Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» | 3 |
| Цели курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» | 3 |
| Место курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» в учебном плане | 4 |
| Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» | 4 |
| Содержание курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» | 5 |
| Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» | 7 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса | 12 |

**Пояснительная записка**

Программа курса «Занимательная математика» предназначена для внеурочной работы и рассчитана на обучающихся 7-х классов, интересующихся математикой. Согласно ФГОС нового поколения проведение такого курса способствует самоопределению обучающихся при переходе к профильному обучению в средней и старшей школе.

Данный курс способствует развитию познавательной активности, формирует потребность в самостоятельном приобретении знаний и в дальнейшем автономном обучении, а также интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся.

Программа внеурочной деятельности содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности учащихся, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

Обучение по программе осуществляется в виде теоретических и практических занятий. В ходе занятий учащиеся выполняют практические работы, готовят рефераты, выступления, принимают участия в конкурсных программах.

Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

**Цель:** ликвидация пробелов в знаниях учащихся по математике по уже пройденному курсу; развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической грамотности, коммуникативных умений школьников.

**Задачи:**

1) создание условий для успешного индивидуального развития ребенка;

2) углубление и расширение знаний учащихся по математике через решение занимательных, нестандартных задач;

3) привитие школьникам интереса к математике;

4) поддержка интереса к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием;

5) формирование исследовательских умений учащихся;

6) формирование коммуникативной культуры школьников.

Изучать данный курс предлагается 1 час в неделю в 7 классе (всего 34 часа).

**Планируемые результаты курса внеурочной деятельности.**

Курс внеурочной деятельности «Занимательная математика» направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты:**

* внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
* понимание роли математических действий в жизни человека;
* интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;
* понимание причин успеха в учебе.

**Метапредметными** результатами является формирование регулятивных,

коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий.

**Познавательные УУД:**

* самостоятельно выбирать основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
* строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* создавать математические модели;
* составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
* уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
* использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;
* уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в индивидуальной учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения творческой работы);
* подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
* работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
* работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
* уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
* давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

**Коммуникативные УУД:**

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
* в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

## **Содержание курса «Занимательная математика»**

## **(34 часа 1 час в неделю)**

Содержание курса «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков, их открытиями. Большая часть занятий отводится решению олимпиадных задач.

**Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет (1час)**

Историческая справка. Качества необходимые при изучении математики (внимание, воображение, наблюдательность, умение быстро считать, память, воля, нестандартное мышление, умение применять знания в творческих условиях).

**Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод. (1час)**

Историческая справка. Задачи с треугольниками.

**Числа и вычисления. Числовые выражения (4 часа)**

Историческая справка. Римские и арабские цифры и числа. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот.

**Буквенные выражения. Многочлены (4 часа)**

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

**Алгебраические выражения (3 часа)**

Сложение дробей. Вычитание дробей. Умножение дробей. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

**Уравнения с одной переменной (4 часа)**

Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Уравнения с двумя переменными (4 часа)**

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

**Решение текстовых, логических задач (6 часов)**

Отношение. Деление числа в данном отношении. Пропорции, основные свойства пропорций. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты. Решение задач на совместную работу. Движение навстречу, вдогонку; движение по течению и против течения. Решение нестандартных задач. Решения задач «обратным ходом». Решение логических задач. Принцип Дирихле. Задачи на переливание. Задачи на делимость. Задачи, решаемые с помощью графов.

**Планиметрия (4 часа)**

Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. Понятие о выпуклой геометрической фигуре. Угол, биссектриса угла. Смежные углы. Вертикальные углы. Понятие о трёхгранном и многогранном углах. Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана, высота и биссектриса треугольника.

**Комбинаторика. Описательная статистика (2 часа)**

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

**Итоговое (1час)**

Проверка самостоятельно решенных задач, тестов.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

1 час в неделю, всего - 34 часа, 1 час – резервное время.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |
| **Раздел 1. Элементы истории математики. «Таинственные знаки» математики Древнего Востока. Древний Египет (1 час)** | | | | | | |
| 1. | Историческая справка. | 1ч | История возникновения чисел. | | Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой.  Раскрывает смысл изучаемых понятий, анализирует. | Индивидуальная  групповая;  индивидуально-групповая;  фронтальная;  Беседа, наблюдение, игра. |
| **Раздел 2.**  **Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод (1 час)** | | | | | | |
| 2. | Историческая справка. Задачи с треугольниками. | 1ч | Решение задач с треугольниками. | | Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа. |
| **Раздел 3.**  **Числа и вычисления. Числовые выражения (4 часа)** | | | | | | |
| 3. | Римские и арабские цифры и числа. | 1ч | Историческая справка. | | Получает информацию. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 4. | Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. | 1ч | Решение выражений. Сравнения. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию Решение математических задач. |
| 5. | Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. | 1ч | Числовая прямая. Натуральный ряд. | | Решение математических задач. Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| 6. | Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот. | 1ч | Сложение и вычитание десятичных дробей. | | Решение математических задач. Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| **Раздел 4.**  **Буквенные выражения. Многочлены (4 часа)** | | | | | | |
| 7. | Преобразование буквенных выражений. | 2ч | Преобразование выражений. | | Решение математических задач. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 8. | Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. | 1ч | Деление уголком. | | Решение математических задач. |
| 9. | Треугольник Паскаля. | 1ч | Что такое треугольник Паскаля и его свойства. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| **Раздел 5.**  **Алгебраические выражения (3 часа)** | | | | | | |
| 10. | Сложение дробей. Вычитание дробей. Умножение дробей. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. | 1ч | Действия с дробями. | | Решение заданий с дробями. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 11. | Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. | 1ч | Понятия рациональных, иррациональных и действительных чисел. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| 12. | Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства. | 1ч | Тождества. Формулы сокращенного умножения. | | Решение математических задач. |
| **Раздел 6.**  **Уравнения с одной переменной (4 часа)** | | | | | | |
| 13. | Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. | 1ч | Понятие линейного уравнения, корня уравнения. | | Решение уравнений с одной переменной. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 14. | Модуль числа. Геометрический смысл модуля. | 1ч | Понятие модуля. Понятие геометрического модуля. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| 15. | Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. | 1ч | Решение уравнений с модулем. | | Решение уравнений. |
| 16. | Решение текстовых задач с помощью уравнений. | 1ч | Способы решения текстовых задач. | | Решение текстовых задач. |
| **Раздел 7. Уравнения с двумя переменными (4 часа)** | | | | | | |
| 17. | Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. | 1ч | Историческая справка. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию . | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 18. | Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. | 1ч | Что такое диофантовые уравнения. Способы решения. | | Применять методику при решении уравнений. |
| 19. | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | 1ч | Что такое система уравнений и из решение. | | Решение систем уравнений. |
| 20. | Решение систем уравнений различными способами. | 1ч | Практическое занятие. | | Решение уравнений. |
| **Раздел 8.**  **Решение текстовых, логических задач (6 часов)** | | | | | | |
| 21. | Отношение. Деление числа в данном отношении. Пропорции, основные свойства пропорций. | 1ч | | Что такое отношение. Основное свойство пропорции. | Решение отношений. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 22. | Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты. | 2ч | | Проценты. Задачи на проценты. | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. Решение математических задач. |
| 23. | Решение задач на совместную работу. Движение навстречу, вдогонку; движение по течению и против течения. | 1ч | | Практическая деятельность. | Решение задач. |
| 24 | Решение нестандартных задач. Решения задач «обратным ходом». Решение логических задач. Принцип Дирихле. Задачи на переливание. | 1ч | | Что такое нестандартные задачи и способы их решения. | Решение нестандартных задач. |
| 25. | Задачи на делимость. Задачи, решаемые с помощью графов. | 1ч | | Графы и задачи, содержащие графы. | Решение задач. |
| **Раздел 9.**  **Планиметрия (4 часа)** | | | | | | |
| 26. | Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. | 1ч | Понятия точки, прямой, плоскости. Что такое луч. Определение отрезка, ломаной. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 27. | Понятие о выпуклой геометрической фигуре. | 1ч | Понятие выпуклой фигуры. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| 28. | Угол, биссектриса угла. Смежные углы. Вертикальные углы. Понятие о трёхгранном и многогранном углах.. | 1ч | Виды углов. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| 29. | Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана, высота и биссектриса треугольника | 1ч | Все о треугольниках. | | Раскрывает смысл изучаемых понятий. Получает информацию. |
| **Раздел 10.**  **Комбинаторика. Описательная статистика (2 часа)** | | | | | | |
| 30. | Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. | 1ч | Что такое комбинаторика. | | Решение комбинаторных задач. | Беседа, игра, практическая работа, самостоятельная работа, эксперимент, соревнование. |
| 31. | Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики. | 1ч | Понятие факториала. Нахождение факториала. Понятие моды, медианы. | | Нахождение моды, медианы. |
| **Раздел 11.**  **Итоговое занятие (1 час)** | | | | | | |
| 32. | Итоговое занятие. | 1ч | Тестирование. | | Применение полученных знаний. | Индивидуальная; тестирование. |

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2017.

2. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2016.

3. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2014.

4. Энциклопедия для детей. Т**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Учебное оборудование**

Мультимедийный компьютер

Электронная доска

Доска

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Электронная доска и доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.