**Комитет администрации города Яровое по образованию**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №12»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_ Н.С.Булаева  Протокол № 1  от «29» августа 2024 г. | . | УТВЕРЖДАЮ  Директор МБОУ СОШ №12  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Егорова В.М..  Приказ №108  от «30» августа 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса**

##### **«Школа математиков»**

**для 7 класса**

**основного общего образования**

**на 2024 – 2025 учебный год**

Составители:

Дробот В.А.; Скокова И.В..,

учителя математики

Яровое 2024

**Содержание рабочей программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Содержание | стр. |
| 1 | Пояснительная записка | 3 |
| 2 | Планируемые результаты освоения учебного курса | 4-5 |
| 3 | Содержание учебного курса | 6-7 |
| 4 | Тематическое планирование с указанием количества часов | 8-9 |
| 5 | Лист изменений и дополнений | 10 |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа предметного курса *Школа математиков* составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 19 декабря 2023 г. № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. ФГОС ООО, утвержден Приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 [№287](https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444236&cwi=7675);
4. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 5 июля 2022 г. №ТВ-1290/03 «О направлении методических рекомендаций»
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный № 62296), действующими до 1 марта 2027 г. (далее - Гигиенические нормативы);
6. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный № 61573), действующими до 1 января 2027 г. (далее - Санитарно-эпидемиологические требования).
7. Основная образовательная программа школы, разработанная на основе ФГОС.
8. Положение о рабочей программе школы.

Программа предметного курса по математике (далее – Программа) имеет направленность:

*по содержанию* – общеинтеллектуальную;

*по функциональному назначению* – учебно – познавательную;

*по форме организации* – общедоступную, индивидуально – групповую;

*по времени реализации* – годичная.

**Цели** изучения курса:

* Обучение решению нестандартных задач по математике, а также подготовка к участию в олимпиадах по математике.

**Задачи:**

* Познакомиться с идеями и механизмами, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач;
* Разобрать различные приемы решений большого числа олимпиадных задач, для которых вычленены и обобщены их особенности;
* Расширить научные знания, развивать творческое мышление, умение творческой работы, а также такие качество, без которых немыслимо творчество: анализ, синтез и умение предвидеть.

**Объем учебного времени**: **34 часов**

**Форма обучения**: очная

**Режим занятий**: 1 час в неделю

**Планируемые результаты освоения предметного курса внеурочной деятельности**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

* Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* Планировать пути достижения целей;
* Устанавливать целевые приоритеты;
* Уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
* Принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
* Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Обучающийся научится:

* Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
* Осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**Познавательные универсальные учебные действия**

Обучающий научится:

* Основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
* Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* Устанавливать причинно-следственные связи;
* Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
* Строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
* Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таки как:

* Формирование ответственного отношения 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, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучения курса оказывает:

* На овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
* Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
* Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

**Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности**

Обучающийся научится:

* Планировать и выполнять учебное исследование, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
* Распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
* Использовать такие естественнонаучные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**Арифметика -10часов**

|  |
| --- |
| Признаки делимости на 9 и 11,Делимость и остатки, Остатки квадратов и кубов, Десятичная система счисления, Недесятичные системы счисления, Сравнения по модулю, Неравенства в арифметике,  Операции сложения и умножения на множестве вычетов, Преобразование арифметических выражений  Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа, Арифметические конструкции  **Геометрия-6часов**  Задачи на перекладывание и построение фигур, Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением, Линии в треугольнике, Площадь треугольника и многоугольников, Доказательство через обратную теорему, Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции, Построение циркулем и линейкой, Подобные фигуры.  **Логика-6 часов**  Логические таблицы, Переливания, Взвешивания, Принцип Дирихле: 1)с дополнительными ограничениями; 2)доказательство от противного; 3)конструирование «ящиков»; 4)в связи с делимостью и остатками; 5)разбиение на ячейки (на шахматной доске), Раскраски:1)шахматная раскраска; 2)замощение; 3) виды раскрасок, Игры: 1)игры-шутки; 2)выигрышные позиции;  3)симметрия и копирование действий противника, Инварианты: 1)четность; 2)делимость; 3)сумма; 4)метод сужения объекта; 5)правило крайнего; 6)полуинвариант.  **Алгебра-6 часов**  Разность квадратов: задачи на экстремум, Квадрат суммы и разности: 1)выделение полного квадрата; 2)неравенство Коши для двух чисел; 3)доказательство неравенств и решение уравнений несколькими неизвестными выделением полного квадрата, Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2)по формулам сокращенного умножения, Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета, Алгебраические тождества: 1)куб суммы и разности; 2)треугольник Паскаля, Методы решения алгебраических уравнений: 1) замена неизвестной; 2) разложение на множители.  **Анализ-4 часа**  Задачи на совместную работу, Суммирование последовательность: 1)арифметическая прогрессия;  2)геометрическая прогрессия; 3)метод разложение на разность, Разные задачи на движение, Задачи на составление уравнений.  **Теория множеств-1 час**  Булевы операции на множествах, Формула включений и исключений соответствие  **Комбинаторика-1 час**  Правило произведения ,Выборки с повторениями и без, Правило дополнения, Правило кратного подсчета, Размещения и сочетания, Свойства сочетаний, Метод «перегородок» (сочетания с повторениями)  **Графы-1 час**  Четность, Формула Эйлера, Связные графы, Ориентированные графы, Эйлеровы графы, Гамильтоновы графы |

Успешная реализация предлагаемой программы курса в составе основной образовательной программы ориентирована на существующую информационно-образовательную среду школы. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает комплекс информационно образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы.

В качестве учебно-методического обеспечения образовательного процесса используется издание: Дрозина В. В., Дильман В. Л. Механизм творчества нестандартных задач. –М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.

.

**Тематическое планирование по курсу внеурочной деятельности «Школа математиков» для 7 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Содержание** | **Кол-во часов** |
| Арифметика | Признаки делимости на 9 и 11  Делимость и остатки | 1 |
| Остатки квадратов и кубов | 1 |
| Десятичная система счисления  Недесятичные системы счисления | 1 |
| Сравнения по модулю | 1 |
| Неравенства в арифметике | 1 |
| Операции сложения и умножения на множестве вычетов | 1 |
| Преобразование арифметических выражений | 1 |
| Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа | 1 |
| Арифметические конструкции | 1 |
| Геометрия | Задачи на перекладывание и построение фигур | 1 |
| Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением | 1 |
| Линии в треугольнике  Площадь треугольника и многоугольников | 1 |
| Доказательство через обратную теорему  Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции | 1 |
| Построение циркулем и линейкой | 1 |
| Подобные фигуры | 1 |
| Логика | Логические таблицы  Переливания  Взвешивания | 1 |
| Принцип Дирихле:  1)с дополнительными ограничениями;  2)доказательство от противного;  3)конструирование «ящиков»;  4)в связи с делимостью и остатками;  5)разбиение на ячейки (на шахматной доске) | 1 |
| Раскраски:1)шахматная раскраска;2)замощение;3) виды раскрасок | 1 |
| Игры:1)игры-шутки;2)выигрышные позиции;  3)симметрия и копирование действий противника | 1-20 |
| Четность:1)делимость на 2;2)парность;3)чередования; | 1 |
| Инварианты: 1)четность; 2)делимость; 3)сумма; 4)метод сужения объекта; 5)правило крайнего; 6)полуинвариант | 1 |
| Алгебра | Разность квадратов: задачи на экстремум | 1 |
| Квадрат суммы и разности: 1)выделение полного квадрата; 2)неравенство Коши для двух чисел; 3)доказательство неравенств и решение уравнений несколькими неизвестными выделением полного квадрата | 1 |
| Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2)по формулам сокращенного умножения | 1 |
| Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета | 1 |
| Алгебраические тождества: 1)куб суммы и разности; 2)треугольник Паскаля | 1 |
| Методы решения алгебраических уравнений: 1) замена неизвестной; 2) разложение на множители | 1 |
| Анализ | Задачи на совместную работу | 1 |
| Суммирование последовательность:  1)арифметическая прогрессия;  2)геометрическая прогрессия;  3)метод разложение на разность | 1-30 |
| Разные задачи на движение | 1 |
| Задачи на составление уравнений | 1 |
| Теория множеств | Булевы операции на множествах  Формула включений и исключений  соответствие | 1 |
| Комбинаторика | Правило произведения  Выборки с повторениями и без  Правило дополнения  Правило кратного подсчета  Размещения и сочетания  Свойства сочетаний  Метод «перегородок» (сочетания с повторениями) | 1 |
| Графы | Четность  Формула Эйлера  Связные графы  Ориентированные графы  Эйлеровы графы  Гамильтоновы графы | 1 |
| **Всего** |  | **34** |

**Лист изменений и дополнений**

Утверждено

Приказ №\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_/В.М.Егорова/

**Лист внесения изменений и дополнений в рабочую программу**

**по курсу «Школа математиков»**

**для 7 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Характеристика изменений |
|  |  |  |
|  |  |  |
| ***Основание*** | |  |

Учитель: /ФИО./