**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества и достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Программа кружка нацелена на выявление и развитие математических способностей у учащихся, формирование устойчивого интереса к предмету, углубление и расширение знаний по математике, творческую реализацию способностей школьников.

Программа кружка «Олимпиадная подготовка», разработана с целью повышения интереса к математике у учащихся 7 классов, развития творческого математического мышления школьников и подготовки их к участию в олимпиадах и конкурсах различного уровня. Содержание программы отвечает предметным, метапредметным  и личностным целям обучения. Программа достаточно информативна, позволяет значительно расширить математический кругозор учащихся, повысить глубину усвоения программного материала курса математики 7 класса и имеет пропедевтическую направленность.

Внеурочная деятельность предназначена для работы в 7-х классах общеобразовательной школы на 1 год обучения (1 час в неделю, 34 ч.).

*Основная цель курса* – формирование творческого математического мышления обучающихся, повышение уровня их математической подготовки, подготовка учащихся к математическим олимпиадам и конкурсам различного уровня.

Данная программа призвана решить следующие *задачи:*

* повысить у учащихся интерес к математике как части общечеловеческой культуры;
* способствовать развитию логического мышления учащихся, умений сравнивать, анализировать, обобщать, устанавливать связи, проводить аналогии, делать выводы и умозаключения, находить рациональные пути решения, умения правильно, обоснованно и последовательно рассуждать;
* научить работать со справочной литературой и дополнительной литературой по предмету;
* расширить круг математических моделей, используемых для описания процессов и явлений реального мира, освоить основные понятия и законы логики математических рассуждений и применять их при решении задач;
* приобщить учащихся к участию в олимпиадах, конкурсах и других предметных мероприятиях.

Для успешной реализации данной программы предусмотрены следующие активные *формы работы* с учащимися: коллективная работа, групповая работа, работа в малых группах, парная работа, индивидуальная работа, стимулирующая мыслительную активность ученика, познавательная игра, соревнование, дискуссия, тренинги по решению задач олимпиадного характера, математические состязания.

Применяются различные *методы обучения*: словесный (лекция, беседа), наглядный, проблемно-поисковый, дифференцированный, метод стимулирования учебной деятельности (игра, дискуссия, анализ жизненных ситуаций, создание ситуации успеха), контроля и самоконтроля.

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела | Темы уроков |
|  | ***Понятие множества. Пустое множество. Пересечение множеств***. | Понятие множества. Обозначение множеств. Элементы множеств. Способы задания множеств. Пустое множество. Числовой отрезок. Числовой промежуток. Подмножества. Пересечение множеств. Разбиение множеств. Разность множеств. Сумма множеств. |
|  | ***Решение задач на дроби*** | Запись и значение дроби. . Действия со смешанными числами. Загадочные дроби. Пересчёт в целые. Проценты. Средние. Смеси и переливания. |
|  | ***Делимость чисел. Инвариант.*** | Признаки делимости на 7, на 11, на 13. Зеркальные числа. Понятие инварианта. Проверка на чётность. |
|  | ***Решение комбинаторных задач*** | Комбинаторика. Перестановки. Факториал. Формула Рk = k!. Размещения. Форму . Сочетания. Формула . Решение задач комбинаторной геометрии. |
|  | ***Разложение многочлена на множители***. | Вынесение общего множителя за скобки. Группировка. Применение основных формул умножения. Введение новых вспомогательных членов. Многочлен n – ой степени. Умножение и деление многочленов. Деление «углом». Теорема Безу и её применения. Иллюстрация теоремы Безу на примерах. Следствия из теоремы Безу. |
|  | ***Центральная симметрия. Осевая симметрия***. | Движение плоскости. Определение и свойства центральной симметрии плоскости. Серединный перпендикуляр к отрезку. Осевая симметрия. Решение задач с помощью осевой симметрии. |
|  | ***Геометрические миниатюры*** | Решение старинных геометрических задач. Применение доказательства методом от противного. |
|  | ***Решение задач*** | Решение задач о лжецах и рыцарях. Правила решения текстовых задач с помощью уравнений. Правила решения текстовых задач с помощью уравнений. Применение таблиц при решении логических задач. Сюжетные задачи. Решение задач с конца. Старинные задачи. Логические задачи. |
|  | ***Системы счисления***. | Позиционная десятичная система счисления. Двоичная система счисления. Сложение, вычитание, умножение и деление чисел различных систем счисления. |
|  | ***Уравнения содержащие модуль, графики функций*** | Решение линейных уравнений, содержащих модуль, построение графиков функция, содержащих модуль |
|  | Занимательная геометрия | Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.  Построения с помощью циркуля и линейки. |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА** *Предметные результаты*

*По окончании обучения учащиеся должны уметь:*

* находить рациональные способы вычислений и преобразований числовых выражений на основе приемов быстрого счета, свойств арифметических действий, анализа и логических рассуждений;
* применять при решении нестандартных задач свойства четных и нечетных чисел, знания о признаках делимости, умения находить наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель нескольких чисел;
* проводить доказательства на основе принципа Дирихле: «Нельзя посадить семерых зайцев в три клетки так, чтобы в каждой клетке находилось не больше двух зайцев»;
* решать линейные уравнения с двумя переменными в целых числах, линейные уравнения с модулем; использовать графический способ решения уравнений;
* решать задачи в координатной плоскости, используя свойства и графики линейной, квадратичной функций, функции y=;
* решать задачи о работе, переливаниях, взвешивании, о часах, о покупках и ценах, на движение, с помощью рассуждений, графических иллюстрации, уравнений;
* применять действие обратного хода при решении задач с конца, знания о старинных мерах длины и веса к решению старинных задач;
* решать нестандартные задачи на проценты, находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя таблицы и «графы», логические задачи с использованием схем, графов и таблиц, решать простейшие комбинаторные задачи, применяя правило умножения, сочетания и перестановки;
* решать нестандартные геометрические задачи на клетчатой бумаге, применяя свойства площади, формулы площади прямоугольника, треугольника и квадрата; выполнять простейшие построения с помощью циркуля и линейки;
* самостоятельно моделировать занимательные и нестандартные задачи;
* использовать предметные знания, приобретенные в результате изучения курса при участии в олимпиадах и конкурсах по математике, на уроках и в повседневной жизни.

*Личностные результаты учащихся после изучения курса:*

формирование ценностного отношения к знаниям, науке и исследовательской деятельности; развитие умений отстаивать свою точку зрения, проявлять упорство, терпение и настойчивость в достижении цели; формирование критичности мышления, способности работы в коллективе и самостоятельно, терпимости по отношению к окружающим.

Основным *результатом* освоения содержания курса внеурочной деятельности учащимися станет рост мотивации к дальнейшему изучению математики, углубление и расширение математических знаний учащихся, личные достижения в олимпиадах и конкурсах различных уровней.

*Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).*

*Регулятивные УУД:*

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебных действий; выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; осуществлять расширенный поиск информации с использованием различных информационных ресурсов; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; давать определения понятиям.

*Коммуникативные УУД:*

самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.); в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его; проявлять внимание, доброжелательность в споре дискуссии; сравнивать различные точки зрения; оценивать свои и чужие поступки.

**Формы реализации воспитательного потенциала:**

В реализации воспитательного потенциала урока педагогам важно ориентироваться на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями обучающихся. Реализация педагогами предметниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

1. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам.

2. Применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

3. Побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы.

4. Организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

5. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, в том числе и воспитательной направленности, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

6. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.

7. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Кол-во**  **часов** | **Форма проведения** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** | **Цели воспитания** |
| 1. | Понятие множества. Пустое множество. Пересечение множеств | 2 | Мини-лекция, работа в парах | http://www.math.ru | 1,2,3,6,7 |
| 2. | Решение задач на дроби | 3 | Комбинированный урок, групповая работа | http://www.math.ru | 1,2,3,6,7 |
| 3. | Делимость чисел. Инвариант | 3 | Мини-лекция, работа в парах | https://math.reshuolymp.ru/ | 1,2,3,6,7 |
| 4. | Решение комбинаторных задач | 5 | Мини-лекция, урок-практикум | https://math.reshuolymp.ru/ | 1,2,3,5,6,7 |
| 5. | Разложение многочлена на множители | 3 | Мини-лекция, работа в парах | https://math.reshuolymp.ru/ | 1,2,3,6,7 |
| 6. | Центральная симметрия. Осевая симметрия | 3 | Мини-лекция, работа в парах | http://www.math.rusolymp.ru | 1,2,3,6,7 |
| 7. | Геометрические миниатюры | 2 | Мини-лекция, групповая работа | http://www.etudes.ru | 1,2,3,5,6,7 |
| 8. | Решение задач | 8 | Комбинированный урок, урок-практикум | https://olimpiada.ru/ |  |
| 9. | Системы счисления | 1 | Мини-лекция, групповая работа | http://www.math-on-line.com | 1,2,3,5,6,7 |
| 10. | Уравнения содержащие модуль, графики функций | 2 | Комбинированный урок, урок-практикум | https://mathematichka.ru |  |
| 11. | Занимательная геометрия | 2 | Мини-лекция, групповая работа | http://www.math-on-line.com |  |
|  | ИТОГО | 34 |  |  |  |