**Дополнительна общеразвивающая программа**

**«МАТЕМАТИКА»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Педагог дополнительного образования:   *Выголова Ольга Николаевна*   * Направленность: *Естественно-научная* * Уровень: *Углубленный* * Продолжительность обучения: *7 лет* * Форма обучения: *Заочная с применением дистанционных образовательных технологий* * Особые условия для поступления: *Нет* * Сроки начала обучения: *15.10.2024* * Расписание занятий: *1 раз в неделю по 4 часа* * Возраст обучающихся: *11-18 лет* * Количество обучающихся для поступления: *25* * Количество групп: *1* * Участники программы: *Учащиеся Пермского края* * Место проведения занятий: *дистанционно* |

**АННОТАЦИЯ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Программа актуальна для детей, интересующихся математикой, занимающихся интеллектуальным творчеством, помогает расширить кругозор, развить логическое мышление, освоить методы решения нестандартных задач, определиться с выбором будущей профессии. Набор на программу общедоступный, обучающиеся зачисляются на программу любого года обучения.

Программа ориентирована на детей, желающих получить дополнительное образование в области математики. Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Математика» заключается в том, что в программе обучения выделены три этапа: 5-7, 8-9 и 10-11 классы. На первом и втором этапе большое внимание в программе курса уделяется классическим темам, так называемой нестандартной математики. Это логические задачи, задачи на выигрышную стратегию, графы, элементы делимости, задачи на инварианты, симметрия в геометрии и алгебре. Таким образом, программа содержит важные математические идеи, на которые стоит обратить внимание школьников, и предполагает научить их эти идеи реализовывать. Много внимания программа уделяет и знакомству с элементами наглядной геометрии, топологии, необычными геометрическими объектами. На третьем этапе возрастает роль теоретических знаний, становятся весьма значимыми такие их качества, как системность и обобщенность. Значительное место на этом этапе уделено методам решения творческих математических заданий. Учебный план, содержание программы синхронизированы со школьными программами по математике, поэтому введение новых понятий и математических объектов происходит естественно. Образовательный процесс строится на основе принципов: опережающей сложности; приоритета идеи и ответа; анализа неудач; моделирования реальных ситуаций; выработки стиля работы; быстрого повторения. Для поддержания и развития интереса к предмету в процесс обучения включены занимательные вопросы, интересные факты из истории математики, сведения о современных достижениях и значении науки. Это позволяет обучающимся выявлять и развивать скрытые способности и творческие наклонности.

При поступлении на программу обучающиеся проходят вводную диагностику в форме дистанционной игры «Нооспринт» (дистанция «Математика»). В течение каждого учебного года дети получают и изучают тематические учебные материалы, выполняют практические, контрольные, олимпиадные задания. Программой ежегодно предусмотрено пять контрольных заданий. Дети имеют возможность выбора индивидуального темпа обучения. Они регулярно получают педагогическую помощь и поддержку в освоении материала, информацию о результатах обучения. Для коммуникации используются дистанционные сервисы, электронная почта, Дзен канал, мессенджер Вк. В рамках программы школьники знакомятся с актуальными информационными ресурсами по математике, получают практический опыт работы с российским дистанционным интернет-сервисом Online Test Pad, что способствует развитию ИКТ-компетенций.

Программа предусматривает участие детей в различных воспитательных мероприятиях (игра «Нооспринт», краевые дистанционные игры «Зимний калейдоскоп» и «Летний калейдоскоп», викторины «День Победы» и «Путешествие по России» и другие). Участники награждаются сертификатами (электронными документами). По итогам освоения программы проводится промежуточная и итоговая аттестация. Промежуточная аттестация проходит по окончанию 1, 2, 3, 4, 5 и 6 года обучения в форме краевой олимпиады по математике. По её итогам выдается сертификат. Итоговая аттестация проводится по завершению 7 года обучения также в рамках краевой олимпиады по математике. Обучающимся, освоившим дополнительную общеразвивающую программу «Математика» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ об обучении установленного образца: Свидетельство об обучении (электронный документ)*.* Данные документы пополняют индивидуальные портфолио обучающихся.

*Цель программы* – развитие у обучающихся интереса к изучению математики, расширение и углубление математических знаний, развитие навыков их практического применения, интеллектуальных, творческих способностей, формирование естественнонаучной картины мира, ориентация на профессии, связанные с математикой.

*Задачи программы:*

*Личностные:*

* развивать интерес обучающихся к физике, к решению практических математических задач;
* формировать ценностное отношение к научным знаниям;
* формировать культуру труда, аккуратность, терпение, умение доводить работу до конца;
* развивать интерес к профессиям в области математики;
* формировать информационную культуру.

*Предметные:*

* обеспечить прочное, сознательное овладение математическими знаниями, умениями, навыками в рамках содержания программы;
* учить правильно применять математическую терминологию;
* обеспечить освоение методов решения математических задач;
* расширять кругозор обучающихся в области математики;
* ознакомить с рядом современных профессий, связанных с математикой.

*Метапредметные:*

* развивать логическое, алгоритмическое, абстрактное, комбинаторное мышление;
* развивать умение планировать познавательную деятельность;
* развивать умение устанавливать межпредметные связи математики с другими науками;
* развивать способность применять полученные знания, умения, навыки в практической деятельности;
* развивать умение работать с различными информационными источниками;
* развивать коммуникативные навыки;
* развивать ИКТ-компетенции.

***Ожидаемые результаты***

*Личностные результаты:*

* повышение интереса к математике;
* ценностное отношение к научным знаниям;
* качественное, ответственное выполнение практических, контрольных, олимпиадных заданий, предусмотренных программой;
* повышение мотивации к участию в образовательных событиях, мероприятиях естественнонаучное направленности;
* использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни;
* повышение интереса к профессиям, связанным с математикой.

*Метапредметные результаты:*

* умение планировать учебную деятельность в соответствии с поставленными задачами и условиями, реализовывать намеченный план;
* развитие навыков поиска, анализа, синтеза и интерпретации информации;
* умение оценивать результаты учебной деятельности, делать выводы;
* умение использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения целей;

*Предметные результаты:*

*1 год обучения:*

* освоение метода решения задач «со спичками»;
* освоение метода решения арифметических задач в целых числах;
* освоение методов решения комбинаторных задач;
* освоение методов решения задач с четными и нечетными числами;
* освоение метода решения задач «одним росчерком пера»;

*2 год обучения:*

* освоение метода решения арифметических задач «с конца»;
* освоение метода логических квадратов;
* освоение метода диаграмм Венна;
* - освоение методов решения задач на движение;
* освоение методов решения математических ребусов;

*3 год обучения:*

* освоение метода предположения;
* - освоение метода графов при решении логических задач;
* освоение метода диаграмм Венна;
* освоение метода «Доказательство от противного»;

*4 год обучения:*

* освоение методов решения задач с четными и нечетными числами;
* освоение понятия «делимость чисел»;
* освоение деления с остатком;
* освоение деление многочленов и метода выделения целой части;
* освоения метода замены переменных при решении уравнений, метода решения биквадратных уравнений;

*5 год обучения:*

* освоение теоремы Виета и методов её применения;
* освоение способов решения уравнений, содержащих знак абсолютной величины;
* освоение способов решения системы однородных и симметрических уравнений;
* освоение способов решения задач по теме «Пропорциональные отрезки в круге»;

*6 год обучения:*

* освоение решения неравенств методом интервалов;
* освоение решения задач методом площадей;
* освоение способов построения сечения многогранников;
* освоение методов решения квадратных уравнений с параметрами;

*7 год обучения:*

* освоение методов решения тригонометрических уравнений;
* освоение методов решения иррациональных уравнений и неравенств;
* освоение методов решения комбинаторных задач, задач по теме «Теория вероятности»;
* освоение метода оценки решения уравнений.

**Учебно-тематический план**

*Обозначения:* ВК - входной контроль, К/р - контрольная работа, ТА - текущая аттестация, ПА - промежуточная аттестация, Ол - олимпиада, ИА - итоговая аттестация

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов | Итого по программе, час. | **1 год обучения**  **(5 класс)** | | | | **2 год обучения**  **(6 класс)** | | | | **3 год обучения**  **(7 класс)** | | | | **4 год обучения** (8 класс) | | | | **5 год обучения**  **(9 класс)** | | | | **6 год обучения**  **(10 класс)** | | | | **7 год обучения**  **(11 класс)** | | | |
| Всего, час. | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч. | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч | | Форма  контроля | Всего, час | в т.ч | | Форма  контроля |
| Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика | Теория | Практика |
| 1.Элементы дискретной математики | 96 | 32 | 16 | 16 | К/р (ВК) | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Числа и арифметические методы решения задач | 96 | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Элементы математической логики. Методы решения логических задач | 96 | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р  (ТА)  К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Элементы наглядной геометрии | 72 | 24 | 8 | 16 | Ол (ПА) | 24 | 8 | 16 | Ол (ПА) | 24 | 8 | 16 | Ол (ПА) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Целые числа и многочлены | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА)  К/р  (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА)  К/р  (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Уравнения, неравенства, системы уравнений | 128 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 | 32 | 32 | К/р (ТА)  К/р (ТА) | 64 | 32 | 32 | К/р (ТА)  К/р (ТА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. Дополнительные главы геометрии | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 | 8 | 16 | К/р  (ТА)  Ол (ПА) | 24 | 8 | 16 | К/р  (ТА)  Ол (ПА) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. Уравнения и неравенства | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА)  К/р  (ТА) | 32 | 16 | 16 | К/р (ТА)  К/р  (ТА) |
| 9. Приложения математического анализа | 128 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 | 32 | 32 | К/р (ТА)  К/р (ТА) | 64 | 32 | 32 | К/р (ТА)  К/р (ТА) |
| 10 Дополнительные главы геометрии | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 | 8 | 16 | К/р  (ТА)  Ол (ПА) | 24 | 8 | 16 | К/р  (ТА)  Ол (ИА) |
| Итого по ДОП | **840** | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  | **120** | **56** | **64** |  |