# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности курса «физико- математической направленности» для обучающихся 7 классов составлена на основе авторской программы Григорьева Д.В. «Внеурочная деятельность школьников». - М.: Просвещение, 2011, составитель Д.В. Григорьев.

Данная рабочая программа составлена для изучения внеурочной деятельности по сборнику Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. /Григорьев Д.В. – М.: Просвещение, 2011.

В соответствии с учебным планом уровня основного общего образования для изучения курса «физико-математической направленности» в 7 классе программой предусмотрено 34 часа за год (1 час в неделю).

**Основная цель** курса «физико-математической направленности» – способствовать развитию познавательного интереса и математических способностей обучающихся на основе дифференциации и индивидуализации обучения.

Программа внеурочной деятельности курса «физико-математического направления» способствует **решению** следующих **задач:**

* развивать математические способности, логического мышления, исследовательские навыки, смекалки;
* научить применять индуктивные и дедуктивные способы

рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

* углубить знания обучающихся в области математики;
* создавать условие для дальнейшего развития одаренных детей;
* оказать помощь обучающимся в подготовке к участию в олимпиадах;
* способствовать формированию благоприятного психологического микроклимата в детском коллективе.

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Предметные результаты:**

**Предметные знания.**

**История и числа.** Поиск закономерностей.

Задачи на разрезание. Головоломки с числами.

Предсказание задуманного натурального числа в процессе тождественных преобразований.

Задачи на переливание. Задачи на сравнение.

Задачи на проценты. Логические задачи. Математические фокусы. Задачи со спичками. Задачи-фокусы. Круги Эйлера.

Построение магических квадратов. Применение графов при решении задач. Арифметика Магницкого. Геометрические задачи. Принцип Дирихле.

Комбинаторика. Факториал. Топологические головоломки. Бумажные кольца. Математические софизмы.

**Предметные умения,** которыми должны овладеть учащиеся по окончании изучения данного курса:

* умение использовать графы при решении задач, знать способы построения магических квадратов;
* умение проводить логически грамотные преобразования для решения задач на переливание, задач на сравнение, знать способы решения задач со спичками.

**Личностные результаты:**

* умение планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты;
* умение анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;
* умение конструктивно подходить к предлагаемым задачам.

**Метапредметные результаты:**

* понимание элементарной математики как неотъемлемой части математики, методы которой базируются на многих разделах математики высшей;
* восприятие математики как развивающейся фундаментальной науки, являющейся неотъемлемой составляющей науки, цивилизации, общечеловеческой культуры во взаимосвязи и взаимодействии с другими областями мировой культуры.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**« физико-математической направленности»**

Тема 1. **Введение Введение в программу внеурочной деятельности. История и числа (экскурс в историю математики)**

Тема 2. **Решение задач**

Устный счет, поиск закономерностей.

Задачи на разрезание, переливание, на сравнение, проценты, логические задачи, задачи со спичками, задачи-фокусы.

Круги Эйлера. Построение магических квадратов. Применение графов при решении задач. Арифметика Магницкого.

Геометрические задачи. Принцип Дирихле. Решение олимпиадных задач. Комбинаторика. Факториал.

Тема 3. **Итоговая зачетная работа.**

Выбор темы. Постановка цели и задач. Сбор информации по проблеме исследования по разным источникам.

**Оформление работы (доклада, газеты, проекта).** Презентация к зачетной работе**.** Защита итоговой зачетной работы.

Основные формы организации учебных занятий: урок первичного предъявления новых знаний; урок формирования первоначальных предметных навыков, овладения новыми предметными умениями; урок применения предметных знаний; урок обобщения и систематизации предметных знаний; урок повторения предметных знаний; контрольный урок; комбинированный урок; урок

- практическая работа.

При реализации рабочей программы по курсу используются следующие основные виды деятельности: словесные (рассказ, беседа, лекция с элементами беседы); наглядные (демонстрация плакатов, учебных видеороликов, электронных презентаций); эвристические (саморазвитие обучающихся, активная познавательная деятельность); практические (решение теоретических и практических задач); участвовать в определении проблемы и постановке целей урока; планировать свою работу на уроке; осуществлять самооценку и взаимооценку; осуществлять рефлексию собственной деятельности на уроке.

# ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание разделов и тем** | **Количество часов** | | |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| 1.1 | **Раздел 1. Введение** | **3** |  |  |
| **Введение в программу внеурочной**  **деятельности** | 1 | 1 |  |
| 1.2 | **История и числа (экскурс в историю**  **математики)** | 2 | 2 |  |
| **Раздел 2. Решение задач** | | **25** |  |  |
| **2.1** | Устный счет, поиск закономерностей. | 4 | 1 | 3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.2** | Задачи на разрезание, переливание, на сравнение, проценты, логические задачи,  задачи со спичками, задачи-фокусы. | 6 |  | 6 |
| **2.3** | Круги Эйлера. Построение магических квадратов. Применение графов при решении задач. Арифметика  Магницкого. | 4 | 1 | 3 |
| **2.4** | Геометрические задачи. Принцип  Дирихле. | 3 | 1 | 2 |
| **2.5** | Решение олимпиадных задач. | 5 |  | 5 |
| **2.6** | Комбинаторика. Факториал. | 3 | 1 | 2 |
| **Раздел 3. Итоговая зачетная работа.** | | **6** |  |  |
| **3.1** | Выбор темы. Постановка цели и задач. Сбор информации по проблеме  исследования по разным источникам. | 2 | 1 | 1 |
| **3.2** | **Оформление работы (доклада, газеты, проекта).** Презентация к зачетной работе**.** | 2 |  | 2 |
| **3.3** | Защита итоговой зачетной работы. | 2 |  | 2 |
| **Всего** | | **34** | **8** | **26** |

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**КУРСА « физико-математической направленности»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **занятия** | **Тема занятия** | **Количество**  **часов** |
| 1. | Экскурс в историю математики. Математические задачи-загадки античных времен. Старинные занимательные истории по математике. Задачи математического содержания на основе  народных сказок | 1 |
| 2. | Происхождение математических знаков. Интересные приемы устных и письменных вычислений. Поиск закономерностей.  Задачи на восстановление чисел и цифр | 1 |
| 3. | Старинные меры длины и веса. Поиск закономерностей. Игра  «Кто раньше назовет число 100?» | 1 |
| 4. | Числа-великаны и числа-малютки. Приемы устного счета.  Умножение двузначных чисел на 11. Решение олимпиадных задач | 1 |
| 5. | Метрическая система мер. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Решение  олимпиадных задач | 1 |
| 6. | Цифры у разных народов. Задачи-шутки. Игра «Попробуй,  сосчитай!» | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. | Математическая история построения магических квадратов. Различные виды расстановки чисел по горизонтали, вертикали, диагоналям. Приемы устного счета. Умножение двузначных  чисел, близких к 100. | 1 |
| 8. | Китайская головоломка-танграм. Логические задачи с различной комбинацией истинных и ложных высказываний. Задачи о  «мудрецах» и «о лжецах» | 1 |
| 9. | Координатная плоскость. Рисунки на координатной плоскости | 1 |
| 10. | Решение олимпиадных задач. Математическая  игра «Не собьюсь!» | 1 |
| 11. | Системы счисления. Математические кроссворды | 1 |
| 12. | Круги Эйлера. Задачи с использованием диаграмм Венна. Игра  «Кубики» | 1 |
| 13. | Русские задачи 17-18 веков. Арифметика Л.Магницкого. Решение  олимпиадных задач | 1 |
| 14. | Задачи на разрезание. Признаки делимости на  7,11,13. Поэтическая страничка | 1 |
| 15. | Метод «Прокруста» в задачах. Конкурс пословиц, поговорок,  загадок, в которых встречаются числа | 1 |
| 16. | Расстановка скобок и знаков арифметических действий. Задачи  на сравнение | 1 |
| 17. | Головоломки с числами. Предсказание задуманного  натурального числа в процессе тождественных преобразований. | 1 |
| 18. | Логические задачи. Решение олимпиадных задач. Игра «Цепочки  слов» | 1 |
| 19. | Задачи с использованием обыкновенных дробей. Геометрическая  задача-фокус «Продень монетку» | 1 |
| 20. | Задачи на переливания. Решение олимпиадных задач | 1 |
| 21. | Приемы устного счета. Геометрические иллюзии. Игра-шутка | 1 |
| 22. | Математические фокусы. Решение олимпиадных задач | 1 |
| 23. | Топологические головоломки. Бумажные кольца. Устный счет на  примерах задач из сказок | 1 |
| 24. | Приемы устного счета. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на пять. Игра «Буриме» с  использованием чисел | 1 |
| 25. | Оригами. Математические фокусы | 1 |
| 26. | Происхождение дробей. Текстовые задачи. Задачи, решаемые с  конца | 1 |
| 27. | Задачи со спичками. Построение фигур с использованием  спичек. Приемы устного счета. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 25 | 1 |
| 28. | Решение олимпиадных задач. Юмористическая страничка | 1 |
| 29. | Простые числа. Как играть, чтобы не проиграть (выбор  стратегии) | 1 |
| 30. | Математические ребусы. Графы. Решение  задач с использованием графов | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 31. | Проценты в прошлом и настоящем. Знакомство с факториалом | 1 |
| 32. | Приемы устного счета. Умножение на 9,99,999. Исторические  задачи математического содержания | 1 |
| 33. | Из истории интересных чисел. Число Шехерезады. Решение  олимпиадных задач | 1 |
| 34. | Математические софизмы. Решение олимпиадных задач | 1 |