****

1. **Комплекс основных характеристик программы**

**1.1 Пояснительная записка.**

 **Направленность** дополнительной общеобразовательной программы – естественнонаучная.

 **Актуальность программы.** Данная программа знакомит учащихся со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширяет целостное представление о проблемах данной науки. В процессе реализации программы происходит развитие представлений о теоретической и прикладной математике, чувства личной причастности к математической культуре.

 Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

 Программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Она предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

 .**Отличительные особенность программы.** Программа предусматривает выполнение творческих работ, проектную деятельность, которые помогут обучающимся успешно осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

 **Адресат программы**. Программа разработана на основе авторской программы внеурочной деятельности «Занимательная математика» учителя высшей квалификационной категории МБОУ СОШ №12 ст. Павловской Погорелой С.Н.

 **Объём и срок освоения программы**. Программа рассчитана на 1год обучения в объёме 72 часов для детей 13-14 лет.

 **Режим занятий.** Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа.

**1.2 Цели и задачи программы.**

**Цель:** формирование у учащихся системы знаний умений и навыков связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации.

 **Задачи:**

**учебные:**

 закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;

 формировать умения по проведению исследовательской деятельности, учить проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию;

 научить ставить нетривиальные вопросы и получать точные ответы;

**развивающие:**

развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

 развивать интерес к кругу математических проблем;

 активизировать познавательную деятельность учащихся и сформировать у них опыт математической деятельности в ходе решения прикладных задач;

**воспитательные:**

 воспитывать интеллектуальную честность, умение признавать ошибочность гипотезы;

 воспитывать интерес к процессу познания;

 развивать самостоятельную деятельность;

**Режим работы:** программа рассчитана на 1год обучения в объёме 72 часов для детей 13-14 лет.

**Предполагаемые результаты:**

По окончании курса обучающиеся будут знать:

* основные приёмы и методы решения нестандартных задач;

будут уметь:

* применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* уметь работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* успешно выступать на математических соревнованиях.

.

**1.3 Содержание программы.**

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Кол-во часов | Формы аттестации / контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1. | Круги Эйлера. | 6 | 2 | 4 |  |
| 2. | Расстояние на плоскости. | 6 | 2 | 4 |  |
| 3. | Многоугольники. | 6 | 1 | 5 | Олимпиада |
| 4. | Графы. | 6 | 1 | 5 |  |
| 5. | Построение на плоскости. | 4 | 1 | 3 |  |
| 6. | Решение занимательных задач. | 6 | 2 | 4 | Контрольная работа. |
| 7. | Комбинаторика. | 8 | 2 | 6 |  |
| 8. | Арифметика остатков. | 8 | 2 | 6 |  |
| 9. | Графики движения. | 8 | 2 | 6 | Защита проекта. |
| 10. | Арифметические ребусы. | 6 | 1 | 5 |  |
| 11. | Площади. | 8 | 2 | 6 | Итоговое занятие. |
|  | Итого | 72 | 18 | 54 |  |

**Содержание учебного плана.**

**Тема 1.** Круги Эйлера(теория - 2 часа, практика – 4 часа)

*Теория*:

Пересчитай математиков. Задача про ковры. Удивительный класс. Изображение кругов Эйлера. Множество. Элементы множества.

*Практика:*

Пересчитай математиков. Задача про ковры. Удивительный класс. Изображение кругов Эйлера. Множество. Элементы множества.

**Тема 2.** Расстояние на плоскости (теория - 2 часа, практика – 4 часа)

*Теория:*

Марширующие курсанты. Столкнутся ли платформы? Тысяча точек. Тропинка в лесу. Задача Пуассона. Эксперименты для всех.

*Практика:*

Марширующие курсанты. Столкнутся ли платформы? Тысяча точек. Тропинка в лесу. Задача Пуассона. Эксперименты для всех.

**Тема 3.** Многоугольники (теория - 1 час, практика – 5 часов)

*Теория:*

Задачи со спичками. Построение правильных многоугольников. Интересные теоремы. Диагонали многоугольника. Задачи на разрезания многоугольников. Многоугольники на координатной плоскости.

*Практика:*

Задачи со спичками. Построение правильных многоугольников. Интересные теоремы. Диагонали многоугольника. Задачи на разрезания многоугольников. олимпиада.

**Тема 4.** Графы (теория - 1 час, практика – 5 часов)

*Теория*:

Теория графов. Вычерчивание фигур одним росчерком. Соотношение между числом рёбер и степенями вершин графов. Задачи на применение графов. Практическое применение графов. Графы в жизни человека.

*Практика:*

Теория графов. Вычерчивание фигур одним росчерком. Соотношение между числом рёбер и степенями вершин графов. Задачи на применение графов. Практическое применение графов. Графы в жизни человека.

**Тема 5.** Построение на плоскости (теория - 1 час, практика – 3 часа)

*Теория:*

 Построение циркулем и линейкой. Деление угла на равные части. Деление окружности на равные дуги. Задача Наполеона.

*Практика:*

Построение циркулем и линейкой. Деление угла на равные части. Деление окружности на равные дуги. Задача Наполеона.

**Тема 6.** Решение занимательных задач (теория - 2 часа, практика – 4 часа)

*Теория*:

Решение задач со сказочным сюжетом. Решение устных задач. Задачи с неполными данными. Решение задач с нереальными данными. Логические лабиринты. Контрольная работа.

*Практика:*

Решение задач со сказочным сюжетом. Решение устных задач. Задачи с неполными данными. Решение задач с нереальными данными. Логические лабиринты. Контрольная работа.

**Тема 7.** Комбинаторика (теория - 2 часа, практика – 6 часов)

*Теория*:

Флажки на мачте. Выборы. Поиск предмета. Фальшивая монета. Игральный кубик. Задачи с шарами. Вероятность геометрическая. Решение задач на вероятность.

*Практика:*

Флажки на мачте. Выборы. Поиск предмета. Фальшивая монета. Игральный кубик. Задачи с шарами. Вероятность геометрическая. Решение задач на вероятность.

**Тема 8.** Арифметика остатков ( теория - 2 часа, практика – 6 часов)

*Теория:*

 Со скоростью ЭВМ. Остаток от деления суммы. Остаток от деления произведения. Теоремы об остатках. Классы остатков. Нахождение остатков в сложных задачах. Нестандартные задачи. Сложение сравнений.

*Практика*:

Со скоростью ЭВМ. Остаток от деления суммы. Остаток от деления произведения. Теоремы об остатках. Классы остатков. Нахождение остатков в сложных задачах. Нестандартные задачи. Сложение сравнений.

**Тема 9.** Графики движения (теория - 2 часа, практика – 6 часов)

*Теория:*

«Из Ливерпульской гавани». Встречи в океане. Стрелки обходят циферблат. Джентльмены на прогулке. Задача Исаака Ньютона. Симметрия и повороты.

*Практика:*

«Из Ливерпульской гавани». Встречи в океане. Стрелки обходят циферблат. Джентльмены на прогулке. Задача Исаака Ньютона. Симметрия и повороты. Задача столяра. Защита проекта.

**Тема 10.** Арифметические ребусы (теория - 1 час, практика – 5 часов)

*Теория:*

Решение математических ребусов.Решение логических задач. Один из видов шифровок.Метод инверсии.Упражнения со спичками.Решение занимательных ребусов*.*

*Практика:*

Решение математических ребусов.Решение логических задач. Один из видов шифровок.Метод инверсии.Упражнения со спичками.Решение занимательных ребусов*.*

**Тема 11.**Площади (теория - 2 часа, практика – 6 часов)

*Теория:*

Свойства площадей. Задачи на доказательство. Наибольшая площадь. Треугольник. Свойства квадрата. Решение задач. Задачи на разрезание.

Итоговое занятие.

*Практика:*

Свойства площадей. Задачи на доказательство. Наибольшая площадь. Треугольник. Свойства квадрата. Решение задач. Задачи на разрезание.

Итоговое занятие.

**1.4 Планируемые результаты**

По окончании курса обучающиеся будут знать:

* основные приёмы и методы решения нестандартных задач;

будут уметь:

* применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* уметь работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* успешно выступать на математических соревнованиях.
1. **Комплекс организационно - педагогических условий**

**2.1 Условия реализации программы.** Программу реализует педагог высшей квалификационной категории. Место проведения занятий соответствует санитарным нормам и правилам. Имеются необходимые инструменты и оборудование. На занятиях используется ноутбук.Формы проведения занятий подобраны в соответствии возрастным особенностям школьников. При этом учитывается интерес школьников к изучаемому предмету в данном возрасте. Их увлечённость игровыми формами проведения занятий, позволяет включать в учебную дисциплину теоретические и практические занятия, турниры, исследовательские задания. Имеются условия и место для изучения курса.

**2.2 Формы аттестации.** Аттестация проводится в форме контрольных работ, олимпиад, защиты проектов.

**2.3 Оценочные материалы.** Для оценивания достижений обучающихся используются тренировочные и обучающие тесты, дидактические карточки, раздаточный материал, набор олимпиадных заданий муниципального и школьного уровней.

**2.4 Методические материалы.** Работа по программе проводится очно с использованием наглядно - практического метода обучения. Форма организации учебного процесса – групповая с использованием технологии проблемного обучения.

**2.5 Список литературы, рекомендуемый педагогу**

1. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. В.А.Гусев, А.И.Орлов, А.Л.Розенталь. Москва «Просвещение» 1977
2. Игры разума. Бирюк А.Э. Краснодар, 2015
3. Математические олимпиады. Муниципальный этап. 5-11 классы. Москва. Илекса. 2013.
4. Школьная математическая олимпиада. Задачи и решения. Москва. Илекса. 2010.Выпуск первый.
5. Школьная математическая олимпиада. Задачи и решения. Москва. Илекса. 2012.Выпуск второй.
6. Учимся решать сложные олимпиадные задачи. И.Ф.Акулич. Москва. Илекса. 2013.

**Список литературы, рекомендуемый детям**

1. Дополнительные занятия по математике. Г.Н.Титов., И.В.Соколова, Краснодар 2013,Кубанский государственный университет.

2.Московские математические олимпиады. Г.А.Гальперин, А.К.Толпыго. Москва «Просвещение» 1986г.

3.Предметная неделя математики. Т.Г.Власова, Ростов-на Дону «Феникс» 2009

4.Теория вероятностей невероятная. А.Э.Бирюк, Москва – 2014. Народное образование. Часть первая.

 **Календарно-тематическое планирование**

«Школа одарённого ребёнка. Математика»

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Наименование дополнительной общеобразовательной программы

1год

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Срок реализации программы

Модифицированная

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

вид программы

13-14 лет

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Возраст обучающихся

Светлана Николаевна Погорелая,

Педагог дополнительного образования

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О. преподавателя, составителя

Станица павловская

2016г