|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  **Общим собранием работников**  **ГБОУ Лицей № 623**  **Выборгского района**  **Санкт-Петербурга**  **протокол №\_\_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.** | **СОГЛАСОВАНО**  **Советом родителей**  **ГБОУ Лицей № 623**  **Выборгского района**  **Санкт-Петербурга**  **протокол №\_\_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.** | **УТВЕРЖДАЮ**  **Директор**  **ГБОУ Лицей № 623**  **Выборгского района**  **Санкт-Петербурга**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Н. Бельцева**  **приказ №\_\_\_\_\_\_**  **от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.** |

**ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

«Занимательная математика»

**7 класс**

***Направление: общее интеллектуальное***

***Учитель математики***

***Петрова С.В.***

Санкт-Петербург

2017

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**«Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, свою волю, воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели» А.И. Маркушевич.**

В сегодняшнем мире высоких технологий и многообразия поступающей информации, которая является обязательной для усвоения и запоминания учащимися в рамках изучения различных учебных дисциплин, особое место отводится внеурочной предметной деятельности, которая способна помочь учащимся в познании мира, расширению кругозор и применению своих творческих навыков в других ситуациях.

Одной из ведущих концепций развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506-,- является **«популяризация математических знаний и математического образования»**.

Особое место в Федеральном государственном стандарте о среднем (полном) общем образовании отводится «**сформированности представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира».**

Данная программа «Магия математики» для 7 класса относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС. Она составлена на основе:

* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
* Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Чтобы обеспечить качественное математическое образование, построить единую систему восприятия школьных программ по предметам и внеурочную деятельность, и позволить школьникам проявить способности самостоятельно мыслить и рассуждать, показать организаторские способности и навыки проектной деятельности и была предназначена данная программа «Магия математики», реализация которой проводилась в 2016 -2017 учебном году для учащихся 7 классов.

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.**

**Цели программы –**сформировать компетент­ность в сфере познавательной деятельности, создание условий для интеллектуального развития школьников, способствовать развитию положительной мотивации к активной учебной и проектной деятельности; сформировать навыки воображение, расширить кругозор.

**Задачи программы:**

* стимулирование интереса к изучению дисциплины «Математика»;
* развивать математическую грамотность, навыки устного счета, расширять кругозор;
* развивать мышление и формировать навыки интеллектуальной деятельности (анализ, синтез, сравнение, умозаключении);
* формировать учебно-информационные умения;
* способствовать формированию умений и навыков проектной деятельности; самостоятельного решения проблемы;

**Достигаться это будет** с помощью приемов, разработанных Я.И.Перельманом:

* экскурсы с историю математики;
* использование математических игр, фокусов, головоломок;
* приведение примеров применения математики при решении проблем и задач в других науках.

**Принципы программы:**

**1. Актуальность:**Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**2. Научность:**Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**3. Системность:**Программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

**4. Практическая направленность:**Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

**5. Обеспечение мотивации.**

**Предметное содержание** программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимать основных тем на уроках математики.

**Педагогическая целесообразность**программы внеурочной деятельности «Магия математики» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

**Для реализации целей** программы «Магия математики» для учащихся 7 класса лицея ФМИ № 40 применялись формы учебных занятий – эврестическая беседа, дидактическая ролевые игры, парная и групповая работа, коллективное творческое дело, проектная деятельность, КВН -игра.

*Обучение организовано-* на добровольных началах для учащихся 7 класса;

*Особенности набора-* детей – свободная;

*Режим работы-* еженедельный по одному занятию по 40 минут, всего 34 часа.

**Педагогическая технология**, применяемая при реализации программы- технология проблемного обучения и проектная технология.

**Дидактические принципы**: доступности, последовательности и проблемного обучения.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что *«Магия математики»*предусматривает поддержание и развитие познавательного интереса к математике, подготавливает школьников к дальнейшему углубленному изучению предмета на уроках спецкурсов и кружков по математике; обуславливает выбор родителями более профессионального изучения их детьми дисциплины.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** освоения обучающимися программы внеурочной деятельности «Магия математики» для 7 класса.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

* быстро считать, применять на практике свои знания;
* приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
* научаться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
* применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
* участвовать в проектной деятельности;
* умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
* формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
* находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

**Личностными результатами**изучения курса является формирование

следующих умений:

*- Определять*и *высказывать*под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется

• простое наблюдение,

• проведение математических игр,

• опросники,

• анкетирование

• психолого-диагностические методики.

**Метапредметными результатами**изучения курса в 7-м классе является

формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

• занятия-конкурсы на повторение практических умений,

• занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),

• самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),

• участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее:

• результативность и самостоятельную деятельность ребенка,

• активность,

• аккуратность,

• творческий подход к знаниям,

• степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

**Предметными результатами**изучения курса является формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

- выделять существенные признаки предметов;

- сравнивать между собой предметы, явления;

- обобщать, делать несложные выводы;

- классифицировать явления, предметы;

- определять последовательность событий;

- судить о противоположных явлениях;

- давать определения тем или иным понятиям;

- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;

- выявлять функциональные отношения между понятиями;

- выявлять закономерности и проводить аналогии.

- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных

познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности,

принимая во внимание особенности их развития.

**Проверка результатов** работы организована в виде:

* игровые занятия;
* подготовка домашнего задания и его защита в группе;
* подготовка сообщения по тематике занятия;
* участие в КВН;
* подготовка проекта в группе.

Реализуемая программа предусматривает **подведение итогов** в конце года и награждение победителей по результатам проведения мероприятия:

* активное участие при решении логических задач и составления математических ребусов;
* подготовка домашнего задания;
* участие в конкурсах и играх;
* участие в КВН;
* подготовка проекта в группе.

1. **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Название темы** | **часов** | **Формирование УУД** | | |
| **познавательные** | **регулятивные** | **коммуникативные** |
| **1.** | **За страницами**  **учебника алгебры** | **11** | -сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы  для выполнения конкретного задания;   * ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи .делать выводы на основе обобщения знаний. | анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;  — включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, развивать навыки оценки и самоанализа | аргументировать свою позицию , учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;  контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки. |
| **2.** | **Решение нестандартных задач** | **5** | анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);  искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы; | конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;  объяснять выполняемые и выполненные действия;  воспроизводить способ решения задачи; оценивать предъявленное готовое решение задачи | участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи; |
| **3** | **Геометриче**  **ская мозаика** | **7** | выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;  анализировать расположение деталей исходной конструкции;  составлять фигуры из частей, сравнивать и группировать факты и явления; определять причины событий. | выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;  сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием | осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля:  сравнивать построенную конструкцию с образцом. |
| **4.** | **Окно в историческое прошлое** | **5** | -строить речевые высказывания в устной и письменной форме;  -уметь работать с различными источниками информации | определять цель работы; планировать этапы её выполнения, оценивать полученный результат; выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, проводить сравнение объектов. | -воспринимать информацию на слух, отвечать на вопросы учителя. строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы. |
| **5** | **Конкурсы , игры** | **6** | -строить речевые высказывания;  - владеть общим приемом решения задач;  - уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;  - осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий | - оценивать правильность выполнения действий;  -находить и исправлять ошибки, объяснять их причины;  - выстраивать аргументацию при доказательстве и диалоге;  - выбирать рациональный способ вычислений и поиска решений | - уметь работать в режиме диалога;  - уметь сопоставлять полученные математические знания со своим жизненным опытом;  -учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |

1. **Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **дата** | **Тема занятия** | **Краткое содержание** |
| 1 |  | 1.Математика в жизни человека  2. Фокус с разгадыванием чисел | Рассказ учителя .  Игра : отгадывание даты рождения |
| 2 |  | Системы счисления.  Почему нашу запись называют десятичной? | Рассказ учителя и просмотр презентации. |
| 3 |  | 1.Проценты простые. Решение задач  2. Развитие нумерации на Руси | Беседа. Практикум решения  Сообщение учеников |
| 4 |  | Решение олимпиадных задач  прошлых лет. | Решение нестандартных задач для подготовки к школьному этапу олимпиады  Задачи из международных конкурсов «Кенгуру», «Олимпус». |
| 5 |  | Решение олимпиадных задач |
| 6 |  | Задачи на разрезание и складывание фигур | Познакомить учащихся с разнообразием задач на разрезание и складывание фигур.  Изготовление моделей для практических упражнений |
| 7 |  | Как появилась алгебра? | Элементарная алгебра — раздел алгебры, который изучает самые базовые понятия. Обычно изучается после изучения основных понятий арифметики. В арифметике изучаются числа и простейшие (+, −, ×, ÷) действия с ними. В алгебре числа заменяются на переменные (a, b, c, x, y и так далее). |
| 8 |  | Решение текстовых задач |  |
| 9 |  | Игры - головоломки и геометрические задачи. | Предварительный подбор задач и их решение |
| 10 |  | Весёлый час. Задачи в стихах | О занимательных и смешных фактах математики. Проектная работа «Задачи в стихах» |
| 11 |  | 1 Решение типовых текстовых задач. Разбор, анализ, методы решения задач. | . Решение задач на составление уравнения.  Практикум-исследование решения задач на составление уравнений |
| 12 |  | 1 Решение типовых текстовых задач  2.Выпуск математического бюллютеня .*Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.* | . Решение задач на составление уравнения.  Практикум-исследование решения задач на составление уравнений |
| 13 |  | 1.Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим» Геометрическая задача – фоку« Продень монетку».  2.шуточные вопросы по геометрии | Оптико-геометрические иллюзии - зрительные иллюзии, за счет которых происходит искажение пространственных соотношений признаков воспринимаемых объектов. |
| 14 |  | 1.Задачи на составление уравнений  2.Математический кроссворд | Разгадывание и составление кроссвордов |
| 15 |  | .Выпуск математического бюллетеня «Геометрические иллюзии «Не верь глазам своим»» | Решение задач в командах.  Подготовка газеты по группам |
| 16 |  | Модуль числа. Уравнения со знаком модуля | Повторить понятие модуль числа. Изучить правило снятия модуля. |
| 17 |  | Решение уравнений со знаком модуля | Решение уравнений, содержащих модуль. Поиск корней |
| 18 |  | Киоск математических развлечений | Решение занимательных задач. |
| 19 |  | График линейных функций с модулем | Разработка плана построения графика линейной функции при наличии знака модуля,  показать простоту решения уравнения с модулем с помощью графика , составление кусочно-линейной функции. |
| 20 |  | График линейных функций с модулем |
| 21 |  | Линейные неравенства с двумя переменными |
| 22 |  | 1.Задание функции несколькими формулами |
| 23 |  | Преобразование алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения | Показать , что используя формулы сокращенного умножения можно раскладывать многочлены на множители, что, в свою очередь, нужно для решения уравнений, сокращения сложных выражений и решения ряда других задач. |
| 24 |  | Интеллектуальный марафон | Командные соревнования |
| 25 |  | Урок решения одной геометрической задачи на доказательство | Решение одной задачи различными способами.  Развитие аналитической и исследовательской деятельности. Выбор наиболее рационального способа. |
| 26 |  | Выпуск экспресс-газеты по разделам: приемы быстрого счета, заметки по истории математики; биографические миниатюры; математический кроссворд | Работа по группам: подбор материала, обсуждение.  (подготовить заранее) |
| 27 |  | 1.Что такое - Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.  2 . Математический бюллетень: Георг Александр Пик | Решение задач на вычисление площади многоугольника с помощью клетчатой бумаги, способом перекраивания и способом достройки. Формула Пика.***Проектная работа. Презентация*** |
| 28 |  | Тайна « золотого сечения» | “Золотое сечение” – это такое деление целого на две неравные части, при котором  целое так относится к большей части, как большая к меньшей.  Деление отрезка на части в отношении равном “золотому сечению”.  ***Проектная работа. Презентация*** |
| 29 |  | Урок решения одной геометрической задачи на доказательство | Решение одной задачи различными способами.  Развитие аналитической и исследовательской деятельности |
| 30 |  | Геометрические головоломки. Пентамино. Танграм | «Пента» - пять. Игра состоит из плоских фигурок, каждая из которых состоит из 5 квадратов……и 7 «хитроумных фигур» |
| 31 |  | «Дурацкие» вопросы | Задачи на сообразительность |
| 32 |  | Системы линейных неравенств с двумя переменными | Решение неравенств с двумя переменными |
| 33 |  | «Математическая карусель» | Блиц игра с участием 3-х команд |
| 34 |  | Итоговое занятие |  |

1. **ЛИТЕРАТУРА.**

1. **Депман И.Я.** За страницами учебника математики.: пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. / И.Я. Депман, Н.Я Виленкин. – М.: Просвещение,1989.-278.с.
2. **Аменицкий Н.И., Сахаров. И.П**. Забавная арифметика.- М.: Наука. Гл ред. Физ-мат.лит., 1991.-128с.
3. **Балаян Э.Н.** 750 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике./Э.Н. Балаян .-Ростов н/Д: Феникс, 2014.-236с.
4. **Канель-Белов. А.Я, Трепалин А.С., Ященко И.В**. Олимпиадный ковчег.-М.: МЦНМО, 2014.-56с.
5. **Козлова Е.Г**. Сказки и подсказки ( задачи для математического кружка).- 8-е изд.. стереотип .-М.: МЦНМО, 2014.-168с.
6. **Смит, Курт.** Задачки на математическую логику/ Курт Смит; пер с англ. Д.А. Курбатова. -М.: АСТ: Астрель, 2008,-95с.
7. Магия чисел и фигур. Занимательные материалы по математике/ авт –сост.**В.В.Трошин**. - М.: глобус, 2007-382с.
8. Сборник задач и занимательных упражнений по математике, 5-9 классы/**И.И. Баврин**. -М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 2014.-236с.
9. **Перельман Я.И.** Живая математика.: матем. рассказы и головоломки/ Я.И.Перельман; под ред. В.Г.Болтянского.-15-е изд.М: Наука, 1994.-167с.
10. **Перельман Я.И**. Занимательная арифметика./ Азбука для юных гениев: Я.И. Перельман, изд. Центрполиграф, М.:-2015.-224с.
11. **Перельман Я.И**. Головоломки. Задачи. Фокусы. Развлечения./ занимательная наука в иллюстрациях. М.: Изд. АСТ., Аванта+ . 2015-192с.
12. **Спивак..А.В**. Математический кружок.6-7 классы.-6-е изд., стереотип.- М.: МЦНМО, 2015.-128с.
13. **Чулков П.В**. Математика. Школьные олимпиады 5-7 кл.: метод. пособие. М.:- Изд-во НЦ ЭНАС.2001.-88с
14. **Цукарь А**.**Я**. Развитие пространственного воображения. Задания для учащихся.- СПб.: Издательство СОЮЗ, 2009.-144с.

**Электронные ресурсы**.

1.**Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов**. [Электронный ресурс].- Режим доступа :http:school-collection.edu.ru/

2. **Математический портал**. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа:http://matematika.ru

3.**Фильмы по истории математики**.[Электронный ресурс].- режим доступа:http://math4school.ru