|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ:**  Директор МКУ ДО ДДТ Левашинский район МР РД  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.М. Бахмудов  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018\_\_\_г. |

КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

к дополнительной образовательной программе

«В МИРЕ МАТЕМАТИКИ»

на 2018-2019 учебный год

Педагог дополнительного образования

Бахмудов Д.М.

Леваши, 2018г.

**Содержание.**

1. Пояснительная записка.
2. Учебно- тематический план 1-7 годов обучения.
3. Условия реализации программы.
4. Результативность.
5. Контроль за усвоением материала.
6. Социальная защита.
7. Литература для обучающихся.
8. Литература для педагога.

Программа объединения адаптированная. За основу взята авторская программа математического кружка «В мире математики» Радзюкевич Людмилы Николаевны.

**Аннотация программы**

Данная программа курса по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание обучающихся 10-17 лет, которым интересна математика и ее приложения и которым захочется глубже и основательнее познакомиться с ее методами и идеями (или самостоятельно, или под руководством педагога). Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Выбрав его, обучающиеся пройдут путь от доказательства простейших числовых неравенств, встречающихся на вступительных экзаменах в вузы, до обоснования «замечательных» неравенств Коши—Буняковского, Чебышева и Иенсона. Научатся решать уравнения с параметрами, познакомятся с комбинаторикой и статистикой. Стоит отметить, что навыки в использовании этих неравенств и уравнений совершенно необходимы всем детям, желающим хорошо подготовиться и успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах самого высокого уровня.

Этот курс, безусловно, заинтересует педагога возможностью познакомить обучающихся с понятиями и идеями (пусть и на интуитивном уровне) такого современного раздела «большой» математики, как выпуклый анализ, а значит, и возможностью вплотную подвести слушателей данного курса к границам современной математической науки. Материал предлагаемого «курса по выбору» поможет педагогу показать обучающим как красоту и совершенство, так и сложность и изощренность математических методов, порожденных не только алгеброй и математическим анализом, но и геометрией и даже физикой.

При проведении занятий по курсу на первое место, чему будет

способствовать его «примерно-образцовая» структура, выйдут такие формы организации занятий, как дискуссия, диспут, выступление с докладами-отчетами о написании рефератов и осуществлении «поисковой» работы в книжно-журнальных областях, подсказанных педагогом (безусловно возможен и самостоятельный поиск с подключением зарубежных изданий и Интернета).

Не исключено, что данный курс поможет обучающему найти свое признание в профессиональной деятельности, потребующей использовать точные науки или, по крайней мере, приобрести внепрофессиональное увлечение (хобби) пусть и не «на всю оставшуюся жизнь».

**Пояснительная записка.**

Математика в наши дни все глубже проникает во все сферы нашей жизни. Математические знания, представления о роли математики в современном мире стали необходимыми компонентами общей культуры.

В школе математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других предметов – как естественных, так и гуманитарных.

Математика – профилирующий предмет на вступительных экзаменах в вузы по широкому спектру специальностей.

На занятиях объединения дети будут углублять свои знания по основному курсу, получаемых на уроках, будут приобретать умения решать более трудные и разнообразные задачи. С углублением основного курса математики будет и его расширение в основном по направлению современной прикладной математики.

Курс «В мире математики» рассчитан на семь лет (1008 ч) для обучающихся 10-17 лет. Запланированный данной программой для усвоения обучающимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов задач оптимизационного характера без применения средств дифференциального исчисления, а также (пусть и на интуитивном уровне) для ознакомления с некоторыми идеями такого раздела современной математики, как выпуклый анализ. Целью данного курса является изучение избранных классов неравенств с переменными и научное обоснование (в той степени строгости, которая соответствует уровню школьной математики) методов их получения, а также выход на приложения изученного теоретического материала. Таковыми вначале будут решения примеров на установление истинности простейших числовых неравенств, встречающихся на вступительных экзаменах в вузы, а к завершению освоения курса - рассуждения, требующие уметь находить неравенства, помогающие справиться с данным конкретным заданием.

Итак, данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления обучающихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой). Традиционные формы организации занятий, как лекция и семинар, безусловно, будут применяться, но на первое место выйдут такие организационные формы, как дискуссия, диспут, выступления с докладами (в частности, с отчетными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуального домашнего задания) или с содокладами, дополняющими лекционные выступления педагога или обучающего. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности обучающихся, как «Допишем учебник», отчетные доклады («Эврика, или вот что мы нашли!») по результатам «поисковой» работы на страницах книг и журналов, включая (по возможности) зарубежные, и сайтов в Интернете, тем более что целый ряд разделов курса, безусловно, позволяет выделить темы для индивидуальной и коллективной исследовательской работы обучающихся.

Занятия объединения проводятся 2(два) раза в неделю по 2 часа, всего 144 часа за год. Всего за семь лет 1008 часов. Набор свободный, количество детей 1-2 год обучения 10 человек, последующие годы – 5 человек.

**Формы, методы и приёмы работы.**

1. Информационно-иллюстрированый метод.
2. Репродуктивный метод.
3. Метод проблемного изложения.
4. Эвристический метод (частично-поисковый).
5. Исследовательский метод.
6. Практический метод.
7. Вербально-аудиальный

**Цель программы:**

1. Развитие интеллектуальных способностей детей.

2. Формирование опыта творческой образовательной и социально активной деятельности детей в области математики.

3. Профориентация детей, укрепление их позитивных ценностных ориентаций.

**Задачи программы:**

***- обучающие:***

1) выработать у обучающихся умения применять полученные знания для рационализации вычислений, решения уравнений, доказательства тождеств и т.д.;  
2) обеспечить эффективное использование обучающимися своих способностей;

3)включить детей в активную поисковую работу в области математики.

***- развивающие:***

1) формирование алгоритмического мышления;

2) формирование у обучающихся навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов;

3)индивидуально-дифференцированная поддержка математической одаренности детей.

4)Повышения уровня математического развития детей.

***- воспитательные:***

1) эстетическое воспитание обучающихся;

2) формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры.

**Учебно – тематический план.**

**(1 год обучения, 5 класс)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **П/п** | **Тема** | **Кол.**  **часов** | **В том числе** | |  |
| **Теор.** | **Прак.** | **инд** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 Задачи работы кружка. Правила ТБ.  1.2 Инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |  |
| **2.** | **Из истории развития счета** | **2** | **2** | **--** |  |
| **3.** | **Происхождение метрической системы мер** | **4** | **2** | **2** |  |
| **4.** | **Возникновение письменной нумерации** | **4** | **2** | **2** |  |
| **5.** | **Меры длины:**  5.1 необходимость возникновения мер длины;  5.2 первые меры длины: дюйм, фут, ярд;  5.3 меры длины на Руси: локоть, сажень, верста, миля;  5.4 решение задач с использованием мер длины;  5.5 практическая работа на местности. | **26**  2  4  6  10  4 | **6**  2  2  2  --  -- | **20**  --  2  4  10  4 |  |
| **6.** | **Меры массы:**  6.1 мелкие единицы массы: доля, лот;  6.2 основные единицы измерения в России: гривна, фунт;  6.3 мера веса сыпучих тел – пуд;  6.4 единица массы драгоценных камней – карат;  6.5 решение задач с использованием мер массы. | **18**  2  2  2  2  10 | **8**  2  2  2  2  -- | **10**  --  --  --  --  10 |  |
| **7.** | **Меры времени:**  7.1 сутки, неделя, месяц, год, их историческое происхождение;  7.2 возникновение часов;  7.3 первые календари;  7.4 решение задач с использованием мер времени. | **18**  2  2  2  12 | **8**  2  2  2  2 | **10**  --  --  --  10 |  |
| **8.** | **Возникновение денег** | **4** | **2** | **2** |  |
| **9.** | **Геометрия на спичках:**  9.1 задачи со спичками;  9.2 треугольники и многоугольники;  9.3 в одной фигуре разные многоугольники;  9.4 отношение площадей сохранить;  9.5 конкурс с использованием игр со спичками. | **26**  6  4  6  4  6 | **8**  2  2  2  2  -- | **18**  4  2  4  2  6 |  |
| **10.** | **Решение нестандартных задач для пятиклассников** | **20** | **--** | **20** |  |
| **11.** | **Решение задач районных, городских, областных математических олимпиад. Участие в математических интернет-конкурсах и интернет-олимпиадах.** | **18** | **--** | **18** |  |
| **12.** | **Обобщающее занятие** | **2** | **--** | **2** |  |
|  | **Всего:** | **144** | **40** | **104** |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Прогнозируемые результаты первого года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1) различные меры длины;

2) различные меры массы;

3) различные меры времени.

**Обучащиеся должны уметь**:

1. Решать задачи с использованием мер длины;
2. решать задачи с использованием мер массы;
3. решать задачи с использованием мер времени;
4. решать задачи на смекалку;
5. разбирать условия нестандартных задач и решать их.

**Учебно – тематический план.**

**(2 год обучения, 6 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **П/п** | **Тема** | **Кол.**  **часов** | **В том числе** | |
| **Теор.** | **Прак.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 Задачи работы кружка. Правила ТБ.  1.2 Инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Различные системы счисления:**  2.1 история появления числа, римские цифры, различные системы счисления;  2.2 двоичная система счисления, перевод из десятичной системы счисления и обратно, другие системы счисления;  2.3 сложение и вычитание в двоичной системе счисления;  2.4 умножение и деление в двоичной системе счисления;  2.5 другие системы счисления. | **24**  4  8  4  4  4 | **12**  2  4  2  2  2 | **12**  2  4  2  2  2 |
| **3.** | **Признаки делимости:**  3.1 признаки делимости на 3 и 9;  3.2 признаки делимости на 11 и 19;  3.3 решение задач с использованием признаков делимости;  3.4 различные методы решения задач:  - метод с «конца»;  -метод подбора;  - проценты;  - софизмы;  - секреты математических фокусов. | **32**  4  4  4  4  4  4  4  4 | **4**  2  2  --  --  --  --  --  -- | **28**  2  2  4  4  4  4  4  4 |
| **4.** | **Простые и составные числа:**  4.1 бесконечность множества простых чисел, решето Эратосфена;  4.2 признаки делимости, алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя;  4.3 единственность разложения числа на простые множители;  4.4 деление с остатком, действия с остатками, понятие о сравнениях;  4.5 математический турнир с использованием признаков и свойств делимости. | **28**  6  6  6  6  6 | **8**  2  2  2  2  -- | **20**  4  4  4  4  4 |
| **5.** | **Задачи математических олимпиад:**  5.1 районной;  5.2окружной;  5.3 областной;  5.4 участие в математических интернет-конкурсах и интернет-олимпиадах. | **30**  6  6  6  12 | **--**  **--**  **--**  **--**  **--** | **30**  6  6  6  12 |
| **6.** | **Геометрия на бумаге:**  6.1 оригами;  6.2 разрезание. | **16**  8  8 | **--**  **--**  **--** | **16**  8  8 |
| **7.** | **Обобщающее занятие** | **4** | **-** | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **26** | **110** |

**Прогнозируемые результаты второго года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1) различные системы счисления;

2) простые и составные числа;

3) способы построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;

**Обучащиеся должны уметь**:

1)переводить числа из одной системы счисления в другую;

2)раскладывать составные числа на простые множители;

3) строить геометрические фигуры с помощью циркуля и линейки;

4)решать задачи на смекалку;

5) разбирать условия нестандартных задач и решать их.

**Учебно – тематический план.**

**(3 год обучения, 7 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **П/п** | **Тема** | **Кол.**  **часов** | **В том числе** | |
| **Теор.** | **Прак.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 Задачи работы кружка. Правила ТБ.  1.2 Инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Математическая мозаика:**  2.1 магические квадраты;  2.2 великаны и карлики в мире чисел;  2.3 числовые головоломки;  2.4 оптические иллюзии. | **24**  4  8  8  4 | --  --  --  --  -- | **24**  4  8  8  4 |
| **3.** | **Принцип Дирихле:**  3.1 задачи, приводимые к принципу Дирихле;  3.2 обобщенный признак Дирихле;  3.3 принцип недостаточности. | **24**  8  8  8 | **12**  4  4  4 | **12**  4  4  4 |
| **4.** | **Числовые множества:**  4.1 множества и операции над ними;  4.2 множества натуральных и целыхчисел;  4.3 множество рациональных;  4.4 множество действительных чисел;  4.5 несоизмеримые отрезки и иррациональные числа. | **32**  4  8  8  8  4 | **20**  4  4  4  4  4 | **12**  --  4  4  4  -- |
| **5.** | **Великие жизни в математике:**  5.1 Евклид и его «Начала»;  5.2 Н.И.Лобачевский и его геометрия. | **8**  4  4 | **8**  4  4 | **--**  **--**  **--** |
| **6.** | **Замечательные линии и точки в треугольнике:**  6.1 точка пересечения медиан (центр тяжести треугольника);  6.2 точка пересечения высот (ортоцентр);  6.3 прямая Эйлера;  6.4 окружность девяти точек;  6.5 свойства центров тяжести системы материальных точек. | **20**  4  4  4  4  4 | --  **--**  **--**  **--**  **--**  **--** | **20**  4  4  4  4  4 |
| **7.** | **Задачи математических олимпиад:**  7.1 районной;  7.2окружной;  7.3 областной;  7.4 участие в математических интернет-конкурсах и интернет-олимпиадах. | **22**  4  4  6  8 | **--**  **--**  **--**  **--**  **--** | **22**  4  4  6  8 |
| **8.** | **Обобщающее занятие** | **4** | **--** | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **42** | **94** |

**Прогнозируемые результаты третьего года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1) числовые множества;

2) основные свойства действительных чисел;

3) метод координат;

4) элементы математической логики:

5) виды геометрических преобразований плоскости.

**Обучащиеся должны уметь:**

1)Применять основные свойства действительных чисел;

2)Решать задачи на построение в координатах;

3) строить геометрические фигуры с помощью различных геометрических преобразований;

4)решать логические задачи;

5) разбирать условия нестандартных задач и решать их.

**Учебно – тематический план.**

**(4 год обучения, 8 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол.**  **часов** | **В том числе** | |
|  | **Теор.** | **Прак.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 задачи работы объединения, правила техники безопасности;  1.2 инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Элементы математической логики:**  2.1 высказывания, операции над высказываниями, формулы логики высказываний;  2.2 алгебра логики, решение логических задач средствами алгебраической логики;  2.3 моделирование формул логики высказываний релейно-контактными схемами. Анализ, упрощения и синтез релейно-контактных схем;  2.4 высказывательные формы и множества. Кванторы. Символическая запись формулировок, аксиом, теорем, определений. | **28**  6  8  6  8 | **12**  2  4  2  4 | **16**  4  4  4  4 |
| **3.** | **Великие жизни в математике:**  3.1 Архимед-величайший древнегреческий математик, физик, инженер;  3.2 Гений 18 века-Леонард Эйлер;  3.3 «Принцесса науки»-С.В. Ковалевская. | **20**  8  4  8 | **12**  4  4  4 | **8**  4  -  4 |
| **4.** | **Геометрические преобразования в плоскости:**  4.1 симметрия в природе, искусстве, науке и технике;  4.2 движения, свойства движений;  4.3 понятие об ориентации плоскости. Теорема Шаля;  4.4 композиция двух симметрий, двух поворотов;  4.5 понятие о группе преобразований. | **22**  4  4  6  4  4 | **12**  2  2  4  2  2 | **10**  2  2  2  2  2 |
| **5.** | **Алгебра за страницами учебника:**  5.1 кое-что из прошлого теории вероятности;  5.2 случайное событие, множество элементарных событий;  5.3 операции над событиями;  5.4 комбинаторные задачи;  5.5 вероятность события. | **44**  6  6  6  14  12 | **16**  6  -  -  6  4 | **28**  -  6  6  8  8 |
| **6.** | **Задачи математических олимпиад:**  6.1 из школьной;  6.2 из районной;  6.3 из областной;  6.4 из «Кенгуру». | **16**  4  4  4  4 | -  -  -  -  - | **16**  4  4  4  4 |
| **7.** | **Обобщающее занятие** | **4** | - | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **54** | **82** |

**Прогнозируемые результаты четвертого года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1)основные понятия комбинаторики;

2)понятие события и его вероятности;

3)элементы математической логике;

4)движения в геометрии и его свойства;

5)факты из жизни Архимеда, Эйлера, С.Ковалевской и их научные открытия.

**Обучащиеся должны уметь:**

1)находить вероятность события;

2)решать простейшие комбинаторные задачи;

3)строить точки, симметричные данной точке; данной прямой; использовать поворот и параллельный перенос.

**Учебно – тематический план.**

**(5 год обучения, 9 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол. часов** | **В том числе** | |
|  | **теор.** | **практ.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 задачи работы объединения, правила техники безопасности;  1.2 инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Функции и графики:**  2.1 функции в природе и технике;  2.2 преобразование графиков функций;  2.3 графики функций с «модулями»;  2.4 асимптотическое поведение функций. | **28**  4  8  8  8 | **14**  2  4  4  4 | **14**  2  4  4  4 |
| **3.** | **Алгебра за страницами учебника:**  3.1 схема Горнера;  3.2 теорема Безу;  3.3 формулы Крамера;  3.4 бином Ньютона. | **44**  12  12  10  10 | **16**  4  4  4  4 | **28**  8  8  6  6 |
| **4.** | **Великие жизни в математике:**  4.1 корифей математики XIX века – Пафнутий Львович Чебышев;  4.2 «Русский Архимед» Владимир Андреевич Стеклов;  4.3 «Моя жизнь была преисполнена счастья» - Андрей Николаевич Колмогоров. | **16**  4  4  8 | **12**  4  4  4 | **4**  -  -  4 |
| **5.** | **Кривые второго порядка:**  5.1 окружность;  5.2 эллипс;  5.3 гипербола;  5.4 парабола. | **24**  6  6  6  6 | **8**  2  2  2  2 | **16**  4  4  4  4 |
| **6.** | **Задачи математических олимпиад:**  6.1 решение школьных заданий;  6.2 решение районных заданий;  6.3 решение областных заданий ;  6.4 решение заданий конкурса «Кенгуру». | **18**  4  4  6  4 | -  -  -  -  - | **18**  4  4  6  4 |
| **7.** | **Обобщающее занятие** | **4** | - | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **52** | **84** |

**Прогнозируемые результаты пятого года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1) схему Горнера, теорему Безу;

2) формулы Крамера, бином Ньютона;

3) различные преобразования графиков элементарных функций.

**Обучащиеся должны уметь:**

1)по уравнению линии второго порядка определять ее название и внешний вид линии и наоборот;

2) разбирать условия нестандартных задач и решать их.

**Учебно – тематический план.**

**(6 год обучения, 10 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол. часов** | **В том числе** | |
| **теор.** | **практ.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 задачи работы объединения, правила техники безопасности;  1.2 инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Комплексные числа:**  2.1 развитие понятия числа: N, Z, Q, R, C;  2.2 комплексные числа в алгебраической форме и действия над ними;  2.3 геометрическая интерпретация комплексных чисел;  2.4 тригонометрическая форма комплексного числа;  2.5 действия над комплексными числами в тригонометрической форме;  2.6 формула Муавра;  2.7 применение комплексных чисел. | **46**  6  8  6  8  6  6  6 | **18**  2  4  2  4  2  2  2 | **28**  4  4  4  4  4  4  4 |
| **3.** | **Великие жизни в математике:**  3.1 трагическая судьба Эвариста Галуа;  3.2 «Учись и будешь, как Остроградский Михаил Васильевич;  3.3 23 проблемы по математике Давида Гильберта. | **12**  4  4  4 | **12**  4  4  4 | -  -  -  - |
| **4.** | **Задачи математических олимпиад:**  4.1 решение школьных заданий;  4.2 решение районных заданий;  4.3 решение областных заданий ;  4.4 решение заданий заочной школы «Аваргард». | **24**  6  6  6  6 | -  -  -  -  - | **24**  6  6  6  6 |
| **5.** | **Алгебра за страницами учебника:**  5.1 вероятность суммы несовместимых событий;  5.2 вероятность суммы совместимых событий;  5.3 вероятность произведения независимых событий. | **24**  8  8  8 | **12**  4  4  4 | **12**  4  4  4 |
| **6.** | **Задачи ЕГЭ:**  - 2009-2010 уч. год;  - 2010-2011 уч. год;  - 2011-2012 уч. год. | **24**  8  8  8 | -  -  -  - | **24**  8  8  8 |
| **7.** | **Обобщающее занятие** | **4** | - | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **44** | **92** |

**Прогнозируемые результаты шестого года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1)понятие комплексных чисел;

2) интересные фактами из жизни и научные открытия в математике таких ученых, как Эварист Галуа, М.В.Остроградский, Давид Гильберт;

3) тригонометрические функции;

4) основы теории вероятности.

**Обучащиеся должны уметь:**

1) записывать комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме и производить действия над ними;

2) разбирать условия нестандартных задач и решать их;

3) решать тригонометрические уравнения , неравенства, системы уравнений, строить графики тригонометрических функций различной степени сложности;

4) строить основные фигуры в пространстве и решать задачи по стереометрии.

**Учебно – тематический план.**

**(7 год обучения, 11 класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол. часов** | **В том числе** | |
|  | **теор.** | **практ.** |
| **1.** | **Вводное занятие:**  1.1 задачи работы объединения, правила техники безопасности;  1.2 инструменты, материалы, литература. | **2**  --  -- | **2**  --  -- | --  --  -- |
| **2.** | **Задачи с параметрами:**  2.1 уравнения и системы уравнений с параметрами;  2.2 неравенства и системы неравенств с параметрами;  2.3 графические методы решения и исследования в задачах с параметрами;  2.4 примеры с параметрами, в которых нужно определить зависимость числа решений от параметра; значения параметра, при которых решение удовлетворяет заданным условиям. | **40**  10  10  10  10 | **8**  2  2  2  2 | **32**  8  8  8  8 |
| **3.** | **Методы решения планиметрических задач:**  3.1 опорные планиметрические задачи;  3.2 основные геометрические приёмы и методы решения задач (дополнительные построения, геометрические преобразования, метод подобия, метод площадей и др.);  3.3 разновидности аналитических методов решения геометрических задач (метод поэтапного решения, метод составления уравнений, метод координат, векторный метод). | **24**  8  8  8 | **6**  2  2  2 | **18**  6  6  6 |
| **4.** | **Стереометрические задачи и методы их решения:**  4.1 опорные стереометрические задачи;  4.2 аналитические методы в стереометрии;  4.3 специальные методы (метод сечений, метод проекций, достраивание, развертка и др.). | **24**  8  8  8 | **6**  2  2  2 | **18**  6  6  6 |
| **5.** | **За страницами учебника:**  5.1 показательная форма комплексного числа;  5.2 переход от алгебраической формы к показательной и наоборот;  5.3 действия над комплексными числами  5.4 применение комплексных чисел. | **24**  6  6  6  6 | **8**  2  2  2  2 | **16**  4  4  4  4 |
| **6.** | **Задачи ЕГЭ:**  - 2009-2010 уч. год;  - 2010-2011 уч. год;  - 2011-2012 уч. год. | **18**  6  6  6 | -  -  -  - | **18**  6  6  6 |
| **7.** | **Обобщающее занятие** | **4** | - | **4** |
|  | **Всего:** | **136** | **30** | **106** |

**Прогнозируемые результаты седьмого года обучения:**

**Члены объединения должны знать:**

1) неравенства и системы неравенств с параметрами, определять зависимость числа решений от параметра, применять графические методы решения в задачах с параметрами.

2) основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств: логарифмирование и потенцирование, переход к одному основанию, типичные замены.

**Обучащиеся должны уметь:**

1) решать планиметрические и стереометрические задачи, используя основные приемы и методы их решения, грамотно выполнять чертежи;

2)иметь понятие об алгебраической и показательной формах комплексных числах, выполнять над ними действия.

3) решать задачи ЕГЭ.

**Условия реализации программы.**

1.В объединение «В мире математики» может записаться любой ребенок.

2. Для проведения занятий используется кабинет ДДТ и музей

3.В кабинетах и медиатеке есть математическая литература для обучающихся и педагога. Есть наборы нестандартных задач, разнообразные тесты, дидактические материалы, задачи из Интернет-ресурсов, электронные пособия.

4. Дети должны уметь решать задачи вступительных экзаменов основных ВУЗов страны.

**Контроль за усвоением программы объединения.**

1. Для осуществления контроля за усвоением программного материала необходимо использовать игровые формы с последующим подведением итогов игры. Это могут быть ярмарки, «Счастливый случай», «Поле чудес», кроссворды, открытые занятия, «Колесо истории», рыцарские турниры, КВНы, математический вечер, математический бой, математическое путешествие по селу, по району, по области, по стране, по миру.

2. На каждом итоговом занятии каждого года обучения подводятся итоги результатов обучения с использованием для этой цели журнала посещаемости и успеваемости членов объединения.

3. Для закрепления и углубления знаний по математике члены объединения привлекаются к проведению зачетов по изучаемым темам, к проведению различных внеклассных мероприятий.

**Социальная защита.**

1. Обучение детей самоорганизации режима дня и образовательной деятельности, воспитание у них внимания, аккуратности, трудолюбия и настойчивости в достижении цели.

2. Обучение детей коллективной образовательной деятельности и общению путем проведения общих дел, массовых игр, праздников, способствующих социализации подростков.

3. Выявление задатков индивидуальной одаренности, способностей подростков, включение их в дополнительную работу, отвечающую их интеллектуальным

способностям и потребностям.

4. Формирование навыков учебной деятельности.

5. Моральное и материальное поощрение творческой образовательной деятельности членов объединения. Награждение их грамотами и дипломами, ценными подарками.

**Литература для обучающихся.**

1. Костовский А.Н. Геометрические построения одним циркулем.- М.: Наука, 1989.

2. Никольский И.Л. Математическая логика.- М.: Просвещение, 1981.

3. Смогоржевский А.С. Линейка в геометрических построениях.- М.: Наука, 1984.

4. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики.- М.: Наука, 1984.

5. Тарасов Л.В. Этот удивительный симметричный мир: Пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1982.

6. Шафрановский И.И. Симметрия в природе.- М.: Просвещение, 1985.

7. Шубников А.В., Копцик В.А. Симметрия в науке и искусстве.- М.: Наука, 1972.

8. Белл Э.Г. Творцы математики.- М.: Просвещение, 1979.

9. Васильев Н.Б., Гутенмахер В.Л. Прямые и кривые.- М.: Наука, 1976.

10. Гельфанд И.М., Глаголева Е.Г., Шноль Э.Э. Функции и графики.- М.: Наука, 1973.

11. Ершов Е.Л., Рейхмист Р.Б. Построение графиков функций.- М.: Просвещение, 1984.

12. Маркушевич А.И. Замечательные кривые.- М.: Наука, 1978.

13. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады.- М.: Просвещение, 1986.

14. Гильберт Д.А., Кон-Фоссен С.С. Наглядная геометрия.- М.: Наука, 1981.

15. Сикорский К.П. Дополнительные главы по курсу математики 10-11 классов для факультативных занятий. Пособие для учащихся.- М.: Просвешение, 1989.

16. Гельфонд А.О. Решение уравнений в целых числах.- М.: Наука 1993.

17. Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики: Математический анализ. Теория вероятностей. Старинные и занимательные задачи.- М.: Просвещение, 1997.

18. Пухначев Ю.В., Попов Ю.П. Учись применять математику.- М.: Знание, 1978-1979.

19. Бутузов В.Ф., Колягин Ю.М., Луканин Г.Л. Математика: Учебное пособие для 10-11 классов.- М.: Просвещение, 1995, 1997, 1998.

8. Литература для педагога.

1. Байиф Ж.К. Логические задачи.- М.: Наука, 1983.

2. Бизам Д. К., Герцег Я.И. Игра и логика.- М.: Наука, 1974.

3. Гирельман Я.И. Живая математика.- М.: Просвещение, 1974.

4. Калужин Л.А. Основная теорема арифметики.- М.: Наука, 1969 (Серия «Популярные лекции по математике»).

5. Чистяков В.Д. Математические вечера в средней школе.- М.: Просвещение, 1958.

6. Шафрановский И.И. Симметрия в природе.- Л.: Издат. Ленинградского университета, 1985.

7. Никольская И.Л., Семенов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать.- М.: Просвещение, 1989

8. Кострикина Н.Т. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов.-

М.: Просвещение, 1991.

9. Минаев С.С. Вычисления на уроках и внеклассных занятиях по математике.-

М.: Просвещение, 1983.

10. Петраков И.С. Математические кружки в 8-10 классах.- М.: Просвещение, 1987.

11. Сивашинский И.Х. Элементарные функции и графики.- М.: Наука, 1968.

12. Шустер Ф.М, Материал для внеклассной работы по математике.- Минск, 1968.

13. Осипов В.Ф. Конкурсные задачи по математике.- Л.: Издат. Ленинградского университета, 1991.

14. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10-11 классов.- М.: Просвещение, 1990.

15. Говоров В.М. и др. Сборник конкурсных задач по математике.- М.: Наука, 1990.

16. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Пособие для поступающих в вузы.-

М.: Наука, 1990.

17. Журнал «Математика в школе». Рубрики: Внеклассная работа, задачи и др.

18. Никольская И.Л. Методика факультативных занятий в 10-11 классах. Избранные вопросы математики: Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1995.

19. Айвазян Д.Ф. Математика. 10-11 классы. Решение уравнений и неравенств с параметрами.- Волгоград: Учитель, 2009.

Рекомендуемая литература для обучающихся и педагогов

для всех лет обучения

классов).- М.: Просвещение, 1982.

2. Детская энциклопедия: В 12 томах.- М.: Педагогика, 1972.

3. Математическая энциклопедия: В 5-ти томах.- М.: Советская энциклопедия, 1977-1985.

4. Энциклопедия элементарной математики: В 5-ти томах.- Л.: ГИТТЛ, 1951-1966.

5. Квант разных изданий.