

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная программа является актуальной и востребованной, т.к. дает импульс к самостоятельному поиску знаний и дает дальнейшую базу для изучения математики.

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

**Актуальность**программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

  Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.   
Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки  аргументации собственной позиции по определенному вопросу.   
  Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию.  
 Содержание занятий кружка представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия  математического кружка должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.  
 Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный теоретический материал, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.   
   Все вопросы и задания рассчитаны на работу учащихся на занятии. Для эффективности работы кружка желательно, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.   
 Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

  Деятельность обучающихся осуществляется   в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС):

1.Определение видов    организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

3.Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

4. В основу оценки личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы, воспитательного результата положены методики, предложенные Асмоловым А.Г., Криволаповой Н.А., Холодовой О.А.

**возрастная группа обучающихся на которых ориентированы занятия**

Программа разработана для учащихся 10 класса. Создаёт условия для усвоения математических основ.

**объем часов, отпущенных на занятия в неделю, год.**

На изучение учебного предмета «Занимательная математика» в 10 классе отводится 68 часов (из расчета 2 часа в неделю).

**цель:**

* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

* углубление и расширение знаний учащихся по математике;
* развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
* развитие практико-деятельностных умений в области геометрии;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; привитие интереса учащимися к математике;
* развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
* воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы;
* практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

* учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
* доброжелательный психологический климат на занятиях;
* личностно-деятельностный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
* подбор методов, соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
* оптимальное сочетание форм деятельности;
* преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
* добровольность и доступность.

Для реализации целей данного курса предполагается использовать следующие формы работы во время проведения учебных занятий:

* построение алгоритма действий;
* фронтальная (ученики работают синхронно под управлением учителя);
* работа в парах, взаимопроверка
* самостоятельная ( ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия);
* постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
* обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

Реализуется безоценочная форма организации обучения.

Для **оценки эффективности занятий** используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: заинтересованность; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий; способность планировать ответ и ход решения задач; оригинальность ответа. Занятия проводятся в кабинете математики с использованием мультимедийного оборудования (проектор, компьютер), видеоматериалов, компьютерных программ.

Формы подведения итогов: участие в олимпиадах, в предметных неделях, в проектной деятельности, в выставке творческих работ.

**ж) задачи:**

Образовательные:

* Создания через применение математики межпредметных связей на основе изучения объектов культуры.
* Овладение практическими способами работы с информацией и использование её в деятельности и в повседневной жизни.
* Сформировать систему знаний, умений и навыков по основам математической культуры.

Развивающие

* Развитие у слушателей умения обращаться с программными информационными массивами.
* Способствовать образованию культурологической составляющей и обогащению культурного поля слушателя.
* Создание творческой памяти, внимания, наблюдательности, умения анализировать и делать логические выводы.

Воспитательные

* Воспитывать чувство патриотизма и ответственности за родной город, через творческие проекты и работы детей.
* Организовать содержательный и творческий досуг учащихся.

**з) формы и методы работы**

Основными формами образовательного процесса являются:

* практико-ориентированные занятия; внеурочной деятельности
* творческие мастерские;
* тематические праздники, конкурсы, выставки;
* семейные гостиные.
* На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:
* - индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
* - фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);

- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);

- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

- Выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания

**II. Описание разделов описания.**

**1. Из истории математики 14часов**

Строгие и нестрогие неравенства. Неравенство Коши. О приближенном и графическом решении уравнений. Из истории векторов. Из истории преобразований. Преообразование подобия. Из истории решения системы уравнений, содержащей одно уравнение второй степени и одно линейное. О понятии степени с рациональным показателем. О показательной функции. Связь показательной функции с логарифмической. Развитие идеи логарифмов до Бюрги. О происхождении тригонометрии. О графиках тригонометрических функций. Обзор развития геометрии. О призме и параллелепипеде. Об измерении объемов.

О пирамиде и ее объеме. О конусе. О шаре.

**2. Великие математики 3 часа**

Рене Декарт – великий математик и мыслитель XVII века. Величайший математик XVIII века – Леонард Эйлер. О двух выдающихся математиках XIX века – Остроградском и Чебышеве.

**3. Некоторые сведения из планиметрии 10 часов**

Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью.

Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырехугольник. Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Теорема Менелая. Решение задач с помощью теоремы Менелая. Теорема Чевы. Решение задач с помощью теоремы Чевы.

**4. Действительные числа 5 часов**

Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными.

**5. Многочлен 3 часа**

Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена.

**6. Метод математической индукции** (2 часа):  
Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции.

**7. Инвариант (2 часа)**  
Понятие инварианта и полуинварианта. Использование инвариантов при решении задач.  
**8. Чётность (2ч):**  
Чётные и нечетные числа. Чётность как инвариант. Чётность суммы и произведения чисел.  
**9. Принцип Дирихле (2 часа):**   
Классическая и общая формулировки принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре. Принцип Дирихле в геометрии.  
**10. Теория графов (6 часов)**  
Основные понятия теории графов. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. Связные вершины. Компоненты связности графа. Дерево. Мост и число рёбер в дереве. Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера. Ориентированные графы.  
**11. Принцип крайнего (4 часа):**Выбор наибольшего и наименьшего значения. Деление на части. Принцип крайнего и теория графов. Принцип крайнего в геометрии.  
**12. Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах (10 часов)**  
Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого порядка с двумя неизвестными. Диофантовы уравнения второго порядка с двумя неизвестными. Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене. Диофантово уравнение А.А. Маркова. Текстовые задачи на целые числа. Оценки переменных. Организация перебора. Неравенства в целых числах. Графические иллюстрации. Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах. Опорные задачи. Целочисленные прогрессии.   
**13. Задачи с экономическим содержанием (7 часов).**Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг.

**III. Учебно-тематическое планирование программы**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Темы, разделы | Количество часов | |
| теория | практика |
| 1. | **Из истории математики**  Строгие и нестрогие неравенства. Неравенство Коши. О приближенном и графическом решении уравнений. Из истории векторов. Из истории преобразований. Преообразование подобия. Из истории решения системы уравнений, содержащей одно уравнение второй степени и одно линейное. О понятии степени с рациональным показателем. О показательной функции. Связь показательной функции с логарифмической. Развитие идеи логарифмов до Бюрги. О происхождении тригонометрии. О графиках тригонометрических функций. Обзор развития геометрии. О призме и параллелепипеде. Об измерении объемов.  О пирамиде и ее объеме. О конусе. О шаре. | 5 | 9 |
| 2. | **Великие математики**  Рене Декарт – великий математик и мыслитель XVII века. Величайший математик XVIII века – Леонард Эйлер. О двух выдающихся математиках XIX века – Остроградском и Чебышеве. | 1 | 2 |
| 3. | **Некоторые сведения из планиметрии**  Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью.  Углы с вершинами внутри и вне круга. Вписанный и описанный четырехугольник. Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Теорема Менелая. Решение задач с помощью теоремы Менелая. Теорема Чевы. Решение задач с помощью теоремы Чевы. | 4 | 6 |
| 4. | **Действительные числа**  Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнения по модулю m. Задачи с целочисленными неизвестными. | 2 | 3 |
| 5. | **Многочлен**  Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Корень многочлена. | 1 | 2 |
| 6. | **Метод математической индукции**  Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции. | 1 | 1 |
| 7. | **Инвариант**  Понятие инварианта и полуинварианта. Использование инвариантов при решении задач. | 1 | 1 |
| 8. | **Чётность**  Чётные и нечетные числа. Чётность как инвариант. Чётность суммы и произведения чисел. | 1 | 1 |
| 9. | **Принцип Дирихле** Классическая и общая формулировки принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре. Принцип Дирихле в геометрии. | 1 | 1 |
| 10. | **Теория графов** Основные понятия теории графов. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. Связные вершины. Компоненты связности графа. Дерево. Мост и число рёбер в дереве. Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера. Ориентированные графы. | 2 | 4 |
| 11. | **Принцип крайнего** Выбор наибольшего и наименьшего значения. Деление на части. Принцип крайнего и теория графов. Принцип крайнего в геометрии. | 2 | 2 |
| 12 | **Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах**  Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого порядка с двумя неизвестными. Диофантовы уравнения второго порядка с двумя неизвестными. Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене. Диофантово уравнение А.А. Маркова. Текстовые задачи на целые числа. Оценки переменных. Организация перебора. Неравенства в целых числах. Графические иллюстрации. Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах. Опорные задачи. Целочисленные прогрессии. | 5 | 5 |
| 13 | **Задачи с экономическим содержанием.** Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Налоги, простые проценты. Текстовые задачи на проценты. Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты). Проценты по вкладам. Проценты по кредиту. Производство, рентабельность и производительность труда. Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. Задачи оптимизации производства товаров или услуг. | 3 | 4 |
|  | Всего: 68ч |  |  |

**IV.Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  уро-  ка | Тема занятий | Кол-во  часов | Дата | | Описание примерного содержания занятий |
| план | факт |
|  | **Из истории математики 14 часов** | |  |  |  |
| 1. | Строгие и нестрогие неравенства. Неравенство Коши | 1 |  |  | Виды неравенств. Неравенство Коши |
| 2. | О приближенном и графическом решении уравнений | 1 |  |  | Графическое решение уравнений |
| 3. | Из истории векторов | 1 |  |  | История векторов |
| 4. | Из истории преобразований. Преобразование подобия | 1 |  |  | Подобие фигур. Применение подобия в строительстве |
| 5. | Из истории решения системы уравнений, содержащей одно уравнение второй степени и одно линейное | 1 |  |  | Системы уравнений. Уравнения второй степени |
| 6. | О понятии степени с рациональным показателем | 1 |  |  | Степень с рациональным показателем и ее свойства |
| 7. | Связь показательной функции с логарифмической. Развитие идеи логарифмов до Бюрги | 1 |  |  | Логарифмические функции |
| 8. | О происхождении тригонометрии | 1 |  |  | Тригонометрические функции, тригонометрия на единичной окружности |
| 9. | О графиках тригонометрических функций | 1 |  |  | Свойства тригонометрических функций |
| 10. | Обзор развития геометрии | 1 |  |  | Развитие геометрии |
| 11. | О призме и параллелепипеде | 1 |  |  | Призма и параллелепипед. Их свойства |
| 12. | Об измерении объемов. О пирамиде и ее объеме | 1 |  |  | Объемы. Пирамида |
| 13. | О конусе | 1 |  |  | Конус. Объем. Площадь |
| 14. | О шаре | 1 |  |  | Шар. Объем. Площадь. Сечение |
|  | **Великие математики 3 часа** | |  |  |  |
| 15. | Рене Декарт – великий математик и мыслитель XVII века | 1 |  |  | Рене Декарт |
| 16. | Величайший математик XVIII века – Леонард Эйлер | 1 |  |  | Леонард Эйлер |
| 17. | О двух выдающихся математиках XIX века – Остроградском и Чебышеве | 1 |  |  | Остроградский и Чебышев |
|  | **Некоторые сведения из планиметрии 10 часов** | | |  |  |
| 18. | Угол между касательной и хордой | 1 |  |  | Угол между касательной и хордой |
| 19. | Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью | 1 |  |  | Теоремы об отрезках, связанных с окружностью |
| 20. | Углы с вершинами внутри и вне круга | 1 |  |  | Углы с вершинами внутри и вне круга |
| 21. | Вписанный и описанный четырехугольник | 1 |  |  | Вписанный и описанный четырехугольник |
| 22. | Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника | 1 |  |  | Теоремы о медиане и биссектрисе треугольника |
| 23. | Формулы площади треугольника | 1 |  |  | Формулы площади треугольника |
| 24. | Теорема Менелая | 1 |  |  | Теорема Менелая |
| 25. | Решение задач с помощью теоремы Менелая | 1 |  |  | Теорема Менелая |
| 26. | Теорема Чевы | 1 | 5.12 |  | Теорема Чевы |
| 27. | Решение задач с помощью теоремы Чевы | 1 | 10.12 |  | Теорема Чевы. Решение задач |
|  | **Действительные числа 5 часов** | | |  |  |
| 28. | Доказательство числовых неравенств | 1 |  |  | Числовые неравенства. Доказательство числовых неравенств |
| 29. | Делимость целых чисел | 1 |  |  | Целые числа и их делимость |
| 30. | Сравнения по модулю m | 1 |  |  | Модуль чисел и их сравнения |
| 31. | Задачи с целочисленными неизвестными | 1 |  |  | Задачи с целочисленными неизвестными |
| 32. | Задачи на производительность | 1 |  |  | Задачи на производительность |
|  | **Многочлен 3 часа** |  |  |  |  |
| 33. | Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида | 1 |  |  | Многочлены**.** Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида |
| 34. | Теорема Безу | 1 |  |  | Теорема Безу |
| 35. | Корень многочлена | 1 |  |  |  |
|  | **Метод математической индукции 2 часа** | |  |  |  |
| 36 | Общие и частные утверждения. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. | 1 |  |  | Утверждение. Дедукция и индукция. Индукция как переход от частных утверждений к общим. |
| 37 | Принцип математической индукции. Решение задач с использованием метода математической индукции. | 1 |  |  | Решение задач используя метод индукции |
|  | **Инвариант 2 часа.** | | |  |  |
| 38 | Понятие инварианта и полуинварианта. | 1 |  |  | Понятие инварианта и полуинварианта. |
| 39 | Использование инвариантов при решении задач. | 1 |  |  | Решение задач используя метод инвариантов |
|  | **Чётность 2 часа.** | | |  |  |
| 40 | Чётные и нечетные числа. Чётность как инвариант | 1 |  |  | Свойства четных и нечетных чисел |
| 41 | Чётность суммы и произведения чисел. | 1 |  |  | Свойства четных и нечетных чисел |
|  | **Принцип Дирихле 2 часа.** | | |  |  |
| 42 | Классическая и общая формулировка принципа Дирихле. Принцип Дирихле в арифметике и алгебре. | 1 |  |  | Принцип Дирихле в арифметике и алгебре |
| 43 | Принцип Дирихле в геометрии | 1 |  |  | Принцип Дирихле в геометрии |
|  | **Теория графов 6 часов.** | | |  |  |
| 44 | Основные понятия теории графов. Степень вершины. | 1 |  |  | Графы. Понятие степени вершины |
| 45 | Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. | 1 |  |  | Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. |
| 46 | Связные вершины. Компоненты связности графа. | 1 |  |  | Компоненты графов |
| 47 | Дерево. Мост и число рёбер в дереве. | 1 |  |  | Мост и число ребер в дереве |
| 48 | Эйлеровы кривые. Эйлеров путь. Эйлеров цикл. Плоские графы. Теорема Эйлера. | 1 |  |  | Теорема Эйлера. Эйлеровы кривые. |
| 49 | Ориентированные графы. | 1 |  |  | Графы и их свойства |
|  | **Принцип крайнего 4 часа.** | |  |  |  |
| 50 | Выбор наибольшего и наименьшего значения. | 1 |  |  | Наибольшие и наименьшие значения выражений |
| 51 | Деление на части. | 1 |  |  | Деление на части целого |
| 52 | Принцип крайнего и теория графов | 1 |  |  | Теория графов |
| 53 | Принцип крайнего в геометрии. | 1 |  |  | Принцип крайнего числа в ряду чисел |
|  | **Решение задач, уравнений и неравенств в целых числах 9 часов** | | | | |
| 54 | Понятие диофантова уравнения. Диофантовы уравнения первого порядка с двумя неизвестными. | 1 |  |  | Диофантовы уравнения и их решение |
| 55 | Диофантовы уравнения второго порядка с двумя неизвестными. | 1 |  |  | Диофантовы уравнения и их решение |
| 56 | Три классические задачи, решаемые в целых числах. Задача о взвешивании. Задача о разбиении числа. Задача о размене. | 1 |  |  | Решение задач на взвешивание и размене |
| 57 | Диофантово уравнение А.А. Маркова. | 1 |  |  | Диофантовы уравнения и их решение |
| 58 | Текстовые задачи на целые числа. | 1 |  |  | Целые числа. Решение задач с целыми числами |
| 59 | Оценки переменных. Организация перебора. | 1 |  |  | Оценка условия задачи, оценка переменных, перебор данных |
| 60 | Неравенства в целых числах. Графические интерпретации. | 1 |  |  | Неравенство. Решение неравенств. |
| 61 | Задачи на делимость. Делимость и уравнения в целых числах | 1 |  |  | Решение опорных задач и делимость |
| 62 | Опорные задачи. | 1 |  |  | Решение опорных задач и делимость |
|  | **Задачи с экономическим содержанием» (7 часов).** | | |  |  |
| 63 | Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. | 1 |  |  | Решение задач на товарно-денежные отношения. |
| 64 | Налоги. Простые проценты. Текстовые задачи на проценты. | 1 |  |  | Простые проценты. Текстовые задачи на проценты |
| 65 | Задачи о вкладах и кредитовании (банковские проценты).  Проценты по вкладу. Проценты по кредиту. | 1 |  |  | Проценты. Задачи о вкладах и кредитовании |
| 66 | Решение задач на нахождение рентабельности | 1 |  |  | Решение задач на нахождение рентабельности, себестоимости, выручки и производительности труда. |
| 67 | Решение задач на нахождение себестоимости, выручки и производительности труда. | 1 |  |  | Задачи оптимизации производства товаров или услуг. |
| 68 | Задачи оптимизации производства товаров или услуг. | 1 |  |  | Задачи оптимизации производства товаров или услуг. Минимизация расходов. |

**V. Методическое обеспечение программы.**

**а) материально- техническое обеспечение**

* Интернет, компьютер, проектор.
* Интерактивная доска.
* Канцелярские принадлежности.
* Дидактический материал.
* Развивающие конструкторы.
* Презентации и видеозаписи.

**б)учебно-методическая литература для учителя:**

1. М.А. Иченская «Отдыхаем с математикой» 5-8 класс Волгоград, 2006г.

2. В.В. Трошин «Занимательные задачи и игры со спичками, упражнения и игры со спичками на уроках и внеклассных занятиях в средней школе» Волгоград, 2006г.

3. Ф.Ф.Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка» М. 1988г.

4. З.А.Скопец «Геометрические миниатюры» МЛ 990г.

**Интернет ресурсы**:

1. www.cathedral.ru

2. www. ru. Wikipedia.com/wiki/Храм\_ Артемиды\_Эфесской.

3.www.etometro.by.ru/peterburg-map-l.htm.

**VI.Планируемые результаты освоения курса.**

**Результаты первого уровня:**

-приобретение учащимися научного знания, понимание необходимости научных знаний для развития личности и общества, их роли в жизни ,руде, творчестве, осознание важности непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни.

**Результаты второго уровня:**

Получение учащимися опыта переживания позитивного отношения к учебной и учебно-трудовой деятельности, общественно полезным делам, умение осознанно проявлять инициативу и дисциплинированность.

**Результаты третьего уровня:**

Получение учащимися опыта планирования трудовой деятельности, рационального использования учебного времени , информации и материальных ресурсов, осуществлять коллективную работу, в том числе при разработке и реализации учебных и учебно-исследовательских проектов, соотносить свои интересы и возможности с профессиональной перспективой, получать дополнительные знания и умения, необходимые для профильного или профессионального образования.