МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 46 Г. ЛИПЕЦКА

РАССМОТРЕНО УТВЕРЖДАЮ

на заседании педагогического Директор МБОУ СОШ № 46

совета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Н. Грезин

Протокол № 2 от 27.08.2015 г. Приказ № 199/1 - а от 31.08.2015 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«В ЦАРСТВЕ СМЕКАЛИСТЫХ»**

Возраст детей: 5 - 11 классы

Срок реализации: 3 года

Руководители: И.В. Ткачева

Л.Г. Соломатина

Липецк, 2015

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Общеразвивающая программа дополнительного образования «В царстве смекалистых» имеет естественнонаучнуюнаправленность.

**Новизна программы** «В царстве смекалистых» заключается в «погружении» в мир математики: занятия состоят из лекций, семинаров, решения головоломок, математических игр с организацией последующих турниров, а на завершающем этапе – участие в математических олимпиадах и конкурсах.

**Актуальность программы.**

Математические олимпиады и турниры – прекрасный способ не только выявления, но и обучения талантливых детей. Чем чаще участвует ученик в подобного рода мероприятиях, тем больше он приобретает опыта, который играет не последнюю роль в достижении им хороших результатов. Олимпиады и турниры требуют от участников не только владения стандартными школьными приемами решения задач, но и смекалки, изобретательности, умения нестандартно мыслить и строго логически рассуждать, умения работать самостоятельно и в коллективе. Участвуя в таких соревнованиях, школьник более объективно определяет свое отношение к математике как к предмету будущей профессии.

**Педагогическая целесообразность данной программы** определяется социальной значимостью и направленностью на организации социально полезной деятельности воспитанниками объединения. Олимпиадные задачи повторяют в миниатюре проблемы, стоящие перед учеными-математиками. При их решении используются типичные методы научных исследований, такие, как полный перебор вариантов, переход от частного к общему, построение математических моделей на основе строгих логических рассуждений.

**Отличительные особенности программы**.

Данная программа рассчитана на одновременную работу нескольких возрастных групп параллельно, поскольку методика проведения коллективной творческой деятельности подразумевает взаимодействие нескольких групп. Постепенность и разнообразие способов получения знаний и навыков позволяет сохранить у воспитанников интерес к занятиям длительное время.

Немаловажным является участие во всероссийской олимпиаде школьников, муниципальной олимпиаде «Надежда», олимпиаде школьников «Уникум», международном математическом конкурсе «Кенгуру», что позволяет детям и педагогам объективно оценить успехи воспитанников.

**Цель программы:**

Дополнительное образование и развитие математических способностей детей и подростков в процессе решения математических задач повышенной сложности.

**Задачи:**

1. развитие математических и творческих способностей детей;
2. обучение логическим и математическим играм для последующего применения знаний в организации собственного досуга;
3. обучение компьютерным навыкам подростков (на примере различных математических программ);
4. создание устойчивого интереса к предмету математика;
5. профессиональное ориентирование;
6. организация проектов и создание базы данных, позволяющих обобщить опыт работы математических объединений для школьников.

 **Возраст детей, участвующих в реализации программы.**

Программа ориентирована на учащихся 5 – 11 классов.

**Сроки реализации программы.**

Программа рассчитана на три учебных года.

**Формы и режим занятий.**

Программа предусматривает работу детских групп в количестве от 10 до 20 человек. Формы организации занятий: массовые (проведение коллективных творческих дел объединения, праздники, викторины), групповые (занятия теоретические и практические), мелкогрупповые (работа с математическими программами на компьютере), индивидуальные (участие в олимпиадах, беседы).

Содержание программы предполагается реализовать в объеме 105 часов (за 3 года обучения). Занятия проводятся по одному часу в неделю.

**Ожидаемые результаты.**

 Учащиеся должны **уметь**:

* применять нестандартную методику решения типичных задач курса основного образования;
* проводить анализ и решение нестандартных задач;
* исследовать и строить графики функции;
* познакомиться с новыми разделами математики, применять полученные знания для решения задач;
* повысить свой интеллектуальный уровень.

**Формы подведения итогов реализации программы.**

Итоги реализации программы проверяются на всероссийской олимпиаде школьников, муниципальной олимпиаде «Надежда», олимпиаде школьников «Уникум», международном математическом конкурсе «Кенгуру».

 **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

**Первый год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **ТЕМА** | **ЧАСОВ****НА ТЕОРИЮ** | **ЧАСОВ****НА ПРАКТИКУ** | **ВСЕГО ЧАСОВ** |
|  | Вводное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Простой подсчет | 4 | 2 | 6 |
|  | Цифры и числа | 4 | 4 | 8 |
|  | Решение задач школьных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач муниципальных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач конкурса «Кенгуру» | 1 | 2 | 3 |
|  | Логика и смекалка | 5 | 5 | 10 |
|  | Заключительное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Итого: | **18** | **17** | **35** |

**Второй год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **ТЕМА** | **ЧАСОВ****НА ТЕОРИЮ** | **ЧАСОВ****НА ПРАКТИКУ** | **ВСЕГО ЧАСОВ** |
|  | Вводное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Простой подсчет | 3 | 3 | 6 |
|  | Четность. Делимость. | 3 | 3 | 6 |
|  | Решение задач школьных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач муниципальных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач конкурса «Кенгуру» | 1 | 2 | 3 |
|  | Логика и смекалка | 6 | 6 | 12 |
|  | Заключительное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Итого: | **17** | **18** | **35** |

**Третий год обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **ТЕМА** | **ЧАСОВ****НА ТЕОРИЮ** | **ЧАСОВ****НА ПРАКТИКУ** | **ВСЕГО ЧАСОВ** |
|  | Вводное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Простой подсчет | 3 | 3 | 6 |
|  | Логика и смекалка | 5 | 4 | 9 |
|  | Решение задач школьных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач муниципальных олимпиад | 1 | 2 | 3 |
|  | Решение задач конкурса «Кенгуру» | 1 | 2 | 3 |
|  | Делимость и остатки | 4 | 5 | 9 |
|  | Заключительное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Итого: | **17** | **18** | **35** |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Первый год обучения.**

**Тема № 1**

**Вводное занятие**

**Теоретические знания:**

Полезность и перспективность математического образования. Знакомство с олимпиадным движением. Программа работы группы в течение года.

**Тема № 2**

**Простой подсчет**

**Теоретические знания:**

Упрощенное перемножение с помощью пальцев. Сумма множества чисел. Умножение множества чисел. Быстрое деление.

**Умения и навыки:**

Умение быстро подсчитать значение выражения с большими числами.

Умения быстро сориентироваться в ситуации.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме.

**Тема № 3**

**Цифры и числа**

**Теоретические знания:**

Цифровые задачи. Десятичная запись натурального числа. Числовые игры. Переливания, перекладывание.

**Умения и навыки:**

Умение правильно расставлять порядок действий. Умение правильно выбирать стратегии. Приобретение навыков в решении числовых ребусов.

Умение рассуждать логически.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Математические игры.

**Тема № 4**

**Решение задач школьных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач школьных олимпиад.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в школьном туре олимпиады.

**Тема № 5**

**Решение задач муниципальных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников, муниципальной олимпиады «Надежда», математической олимпиады «Уникум».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в олимпиадах.

**Тема № 6**

**Решение задач международного конкурса «Кенгуру – математика для всех».**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать конкурсные задачи прошлых лет. Навыки решения задач конкурса «Кенгуру – математика для всех».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в городском туре олимпиады.

**Тема № 7**

**Логика и смекалка.**

**Теоретические знания:**

Проверка внимания. Задачи на сравнение. Взвешивания. Принцип Дирихле. Сюжетные логические задачи.

**Умения и навыки:**

Умение рассуждать логически. Умение рисовать таблицы для решения логических задач. Навыки решения задач на принцип Дирихле.

Развитие внимания. Умение рассуждать.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме.

**Тема № 8**

**Заключительное занятие.**

**Теоретические знания:**

Подведение итогов года. Награждение самых активных участников грамотами и призами.

**Второй год обучения.**

**Тема № 1**

**Вводное занятие**

**Теоретические знания:**

Полезность и перспективность математического образования. Знакомство с олимпиадным движением. Программа работы группы в течение года.

**Тема № 2**

**Простой подсчет**

**Теоретические знания:**

Упрощенное перемножение с помощью пальцев. Сумма множества чисел. Умножение множества чисел. Быстрое деление.

**Умения и навыки:**

Умение быстро подсчитать значение выражения с большими числами.

Умения быстро сориентироваться в ситуации.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме.

**Тема № 3**

**Четность. Делимость.**

**Теоретические знания:**

Четность чисел. Признаки делимости. Операции с остатками. НОК и НОД чисел (углубленное изучение). Раскраски.

**Умения и навыки:**

Умение определить делимость числа на данное число, не производя деление. Умение геометрические задачи сводить к теме четности. Умение находить НОК и НОД упрощенными способами.

Умение рассуждать логически.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Математические игры.

**Тема № 4**

**Решение задач школьных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач школьных олимпиад.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в школьном туре олимпиады.

**Тема № 5**

**Решение задач муниципальных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников, муниципальной олимпиады «Надежда», математической олимпиады «Уникум».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в олимпиадах.

**Тема № 6**

**Решение задач международного конкурса «Кенгуру – математика для всех».**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать конкурсные задачи прошлых лет. Навыки решения задач конкурса «Кенгуру – математика для всех».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в городском туре олимпиады.

**Тема № 7**

**Логика и смекалка.**

**Теоретические знания:**

Задачи на сравнение. Взвешивания. Принцип Дирихле. Сюжетные логические задачи. Геометрическая смесь. Переливания. Пересечения и объединения.

**Умения и навыки:**

Умение рассуждать логически. Навыки решения задач на принцип Дирихле. Умение решать задачи на разрезание фигур. Знакомство с понятием «Множество».

Развитие внимания. Умение рассуждать. Развитие воображения.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Математические игры.

**Тема № 8**

**Заключительное занятие**

**Теоретические знания:**

Подведение итогов года. Награждение самых активных участников грамотами и призами.

**Третий год обучения.**

**Тема № 1**

**Вводное занятие**

**Теоретические знания:**

Полезность и перспективность математического образования. Программа работы группы в течение года.

**Тема № 2**

**Простой подсчет**

**Теоретические знания:**

Быстрое деление. Быстрое возведение в квадрат. Куб числа.

**Умения и навыки:**

Умение быстро подсчитать значение выражения с большими числами. Умение быстро возводить в квадрат. Умение устно возводить в куб следующее за данным числом.

Умения быстро сориентироваться в ситуации.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме.

**Тема № 3**

**Логика и смекалка.**

**Теоретические знания:**

Задачи на сравнение. Принцип Дирихле. Сюжетные логические задачи. Геометрическая смесь. Пересечения и объединения. Числовые ребусы. Переправы и разъезды. Дележи в затруднительных ситуациях.

**Умения и навыки:**

Умение рассуждать логически. Навыки решения задач на принцип Дирихле. Умение решать задачи на разрезание фигур. Знакомство с понятием «Множество».

Развитие внимания. Умение рассуждать. Развитие воображения.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Математические игры.

**Тема № 4**

**Решение задач школьных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач школьных олимпиад.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в школьном туре олимпиады.

**Тема № 5**

**Решение задач муниципальных олимпиад.**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать олимпиадные задачи прошлых лет. Навыки решения задач муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников, муниципальной олимпиады «Надежда», математической олимпиады «Уникум».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в олимпиадах.

**Тема № 6**

**Решение задач международного конкурса «Кенгуру – математика для всех».**

**Теоретические знания:**

Оформление решенных задач.

**Умения и навыки:**

Умение решать конкурсные задачи прошлых лет. Навыки решения задач конкурса «Кенгуру – математика для всех».

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Участие в городском туре олимпиады.

**Тема № 7**

**Делимость и остатки.**

**Теоретические знания:**

Разложение на множители. Простые и составные числа. Остатки. Системы счисления. Разные задачи на целые числа.

**Умения и навыки:**

Умение раскладывать на множители оптимальным способом. Умения выполнять действия с остатками. Умение переводить числа в разные системы счисления.

Умение рационально мыслить.

**Виды практической деятельности:**

Решение задач по теме. Математические игры.

**Тема № 8**

**Заключительное занятие**

**Теоретические знания:**

Подведение итогов года. Награждение самых активных участников грамотами и призами.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

**Для учителей:**

1. Генкин С.А. Ленинградские математические кружки. Киров, 1994.

2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. МЦНМО 2004.

3. Сергеев И.Н. Примени математику. Наука, 1989.

4. Ожигова Е.П. Что такое теория чисел. УРСС, 2004

5. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. НТЦ «Университетский», 2001

6. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. Наука, 1991.

7. Перельман Я.И. Живая математика, Наука, 1978.

8. Лихтарников Числовые ребусы. МИК, 1996.

9. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки, Наука, 1984.

10. Ященко И.В. Приглашение на математический праздник, МЦНМО, 2005.

11. Ю.В. Нестеренко Задачи на смекалку. Дрофа, 2005.

**Для учеников:**

1. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. МЦНМО, 2004

2. Сергеев И.Н. Примени математику. Наука, 1989.

3. Гальперин Г.А. Московские математические олимпиады. Просвещение, 1986.

4. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. НТЦ «Университетский», 2001

5. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. Наука, 1991.

6. Рэймонд М.,Смаллиан Принцесса или тигр Мир, 1985

7. Мартин Гарднер Есть идея. Мир, 1982.

**Техническое оснащение:**

1. Помещение для занятий.

2. Оборудование учебных мест: мебель специальная в соответствии с профилем.

3. Рабочее место педагога: письменный стол, кресло, компьютер, принтер, сканер, шкаф для методических разработок.

4. Оборудование: доска.

5. Инструменты: линейки различных размеров, карандаши.

6. Расходные материалы: бумага для письма, бумага для принтера, бумага для черновиков.

7. Иллюстративный материал: плакаты, картинки, фотографии.

8. Технические средства: экран, магнитофон, компьютер, мультимедийный проектор, принтер, сканер.

9. Аудио-, видеоматериалы: видеофильмы, видеодиски, аудиозаписи.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 - 9 кл.: методические рекомендации для учителя — М.: Просвещение, 2008 год.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Математика: 5-9 классы: учебники для учащихся для общеобразовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский — М.: Вентана-граф,2012 г.

2. Математика: 5-9 классы — дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский — М.: Вентана-граф,2012 г.

3. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. — М.: Просвещение, 1994 год.

 4. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 Кл. — Волгоград: 2008 г.

 5. ДеПман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: 5-6 Кл. — М: Просвещение 2004 г.

 6. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007 г.

 7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 Кл. — М.: Айрис-Пресс, 2005 г.

 8. Энциклопедия для детей. Т.11: Математика. — М.: Аванта, 2003 г.

 9. [Http://www.kvant.info/](http://www.kvant.info/) Научно популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

 10. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра — 7,8,9 Часть 1.Учебник. М.: Мнемозина, 2008 г.

1. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская, П.В. Семенов. Алгебра — 7,8,9. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2008 г.
2. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Тесты по алгебре для 7-9 классов.
3. Колягин Ю.Н., Сидоров Ю.В. Изучение алгебры в 7-9 классах. — М:Просвящение, 2002 год.
4. Математика. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября».
5. Н.П.Кострыкина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов.
6. Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 7-9 Кл. — М.: Просвещение, 2008 год.
7. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 7,8,9 Кл. — М.: Просвещение 2008 г.

 Семенов Е. За страницами учебника геометрии. 7-9кл.: Просвещение, 2005. - 286 с

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

 Образовательная программа дополнительного образования естественнонаучной направленности по математике **«Юный математик»** 5 - 9 классов составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных федеральном государственном стандарте основного общего образования с учетом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствует формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Курс математики 5 - 6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функции при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащихся.

Практическая значимость школьного курса математики 5 - 6 классов состоит в том, что предметом ее изучения являются пространственные формулы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т. к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7 - 9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Обучение математике дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Изучение математики на ступени основного общего образования направленно на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку дл полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах методики как универсального языка науки и техники, средств моделирования явлений и процессов;

 - воспитание культуры личности, отношения математики как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно — технического прогресса.

В 7 - 9 классах ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. Используется поисковый.

Программа по геометрии составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования. Практическая значимость школьного курса геометрии 7 - 9 классов состоит в том, что предметом ее изучения являются геометрические формы и количественные отношения реального мира.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин.

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируют логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

Обучение геометрии дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать ее, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки четкого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики в 7 - 9 классах ученики должны знать:

-существо понятия математического доказательства; примеры доказательства;

-существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

-как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения дл решения математических и практических задач;

-формулы сокращенного умножения;

-значение математической науки при решении задач в теории и практике;

-числовые функции и их свойства;

-значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки, историю развития понятия числа. Создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

-универсальный характер законов логики математических рассуждений, и их применимость во всех областях человеческой деятельности, вероятностной характер различных процессов окружающего мира.

Должны уметь:

-выполнить арифметические действия, сочетания устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной

-составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах, числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать из формул одну переменную через остальные;

-выполнять основные действия со степенями с целыми показателями с многочленами и алгебраическими дробями, выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

-применять свойства арифметических квадратов корней для выражения значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

-решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;

-решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

-решать текстовые задачи, интерпретировать полученный результат проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

-изображать числа точками на координатной прямой; определять координаты точки на плоскости, строить точки с заданными координатами, изображать множество решений линейного неравенства;

-распознавать арифметические и геометрические прогрессии, решать задачи с применением формулы общего члена и суммы несколько первых членов;

-находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу, находить значение аргумента по значению функции;

-определять свойства функции по ее графику, применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

-описывать свойства изученных функций, строить их графики;

-решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

-вычислять среднее значение результатов измерения;

-находит частоту события, используя собственные наблюдения и готовые данные;

-находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

-решать геометрические задачи с использованием изученной теории, владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной;

- способы решать следующие жизненно-практические задачи: самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов, пользование предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации, самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.

**Нормативные правовые документы:**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон «О дополнительном образовании» от 16 июля 2001 года.
3. Национальная стратегия действий в интересах детей РФ на 2012 – 2017 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 01.06.2012 № 761.
4. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 гг.», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 22.11.2012 г., № 2148-р.
5. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015 годы, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 07.02.2011г. № 61.
6. Концепция российской национальной системы выявления и развития молодых талантов, утвержденная Президентом РФ 03.04. 2012 г.
7. Указ Президента РФ от 07.05.2012г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
8. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008.
10. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениями дополнительного образования СанПиН 2.4.4. 1251-03», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 1 апреля 2003 года.
11. Положение «О структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных образовательных программ МБОУ СОШ № 46 г. Липецка».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1. | Натуральные числа | 4 часа |
| 2. | Дроби | 2 часа |
| 3. | Математический язык. Математическая модель | 1 час |
| 4. | Линейная функция | 1 час |
| 5. | Системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 часа |
| 6. | Степень с натуральным показателем | 1 час |
| 7. | Одночлены. Операции над одночленами | 2 часа |
| 8. | Многочлены. Операции над многочленами | 2 часа |
| 9. | Разложение многочленов на множители | 2 часа |
| 10. | Элементы статистической обработки данных | 1 час |
| 11. | Геометрические темы | 1 час |
| 12. | Алгебраические дроби | 4 часа |
| 13. | Функция y=√x . Свойства квадратного корня | 3 часа |
| 14. | Квадратичная функция. Функция | 3 часа |
| 15. | Квадратные уравнения | 2 часа |
| 16. | Неравенство | 3 часа |
| 17. | Повторение | 1 час |
| 18. | Решение задач при помощи рациональных уравнений | 1 час |
| 19. | Системы уравнений | 3 часа |
| 20. | Решение неравенств | 2 часа |
| 21. | Числовые функции | 3 часа |
| 22. | Арифметическая прогрессия | 2 часа |
| 23. | Геометрическая прогрессия | 2 часа |
| 24. | Комбинаторные и вероятностные задачи | 2 часа |
| 25. | Решение геометрических задач | 3 часа |
| 26. | Уравнения и неравенства с модулем | 2 часа |
| 27. | Задания с параметрами | 2 часа |
| 28 | Работа с тестами | 1. часа
 |
|  | **Итого:** | **68** |

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

**Натуральные числа.**

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Делители и кратные. НОД и НОК. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на10. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

**Дроби.**

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты.

**Рациональные числа.**

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Координатная прямая и координатная плоскость.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовом выражении. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Геометрические фигуры.**

Отрезок. Угол. Луч. Прямоугольник. квадрат. Треугольник.

Алгебраические выражения.

Выражения с переменными. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Действия с одночленами. Многочлены. Действия с Многочленами. Формулы сокращенного умножения. Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Действия с рациональными дробями. Квадратные корни.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение текстовых задач при помощи рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Системы уравнений с двумя переменными. Методы решения систем уравнений.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Рациональные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые функции.

Числовые последовательности.

Элементы прикладной математики.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Атанасян Л.С. Изучение геометрии в 7 - 9 кл.: методические рекомендации для учителя — М.: Просвещение, 2008 год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Математика: 5-9 классы: учебники для учащихся для общеобразовательных учреждений. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский — М.: Вентана-граф,2012 г.

2. Математика: 5-9 классы — дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский — М.: Вентана-граф,2012 г.

3. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. — М.: Просвещение, 1994 год.

 4. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 Кл. — Волгоград: 2008 г.

 5. ДеПман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: 5-6 Кл. — М: Просвещение 2004 г.

 6. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007 г.

 7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5-11 Кл. — М.: Айрис-Пресс, 2005 г.

 8. Энциклопедия для детей. Т.11: Математика. — М.: Аванта, 2003 г.

 9. [Http://www.kvant.info/](http://www.kvant.info/) Научно популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант»

 10. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра — 7,8,9 Часть 1.Учебник. М.: Мнемозина, 2008 г.

1. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская, П.В. Семенов. Алгебра — 7,8,9. Часть 2. Задачник М.: Мнемозина, 2008 г.
2. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Тесты по алгебре для 7-9 классов.
3. Колягин Ю.Н., Сидоров Ю.В. Изучение алгебры в 7-9 классах. — М:Просвящение, 2002 год.
4. Математика. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября».
5. Н.П.Кострыкина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов.
6. Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 7-9 Кл. — М.: Просвещение, 2008 год.
7. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 7,8,9 Кл. — М.: Просвещение 2008 г.
8. Семенов Е. За страницами учебника геометрии. 7-9кл.: Просвещение, 2005. - 286 с.
9. Скворцов В.В. Нескучные вычисления. - М.: Просвещение, 1999. - 223 с.: с ил.
10. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. 5-7классы. - М.: Просвещение, 2002. - 207 с.: с ил.
11. 1000 заданий для умников и умниц. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2005. - 336 с.: с ил.
12. Математические олимпиады. - М.: Экзамен, 2006. – 189 с.
13. Энциклопедический словарь юного математика. - М.: Просвещение, 1997. - 385 с.
14. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
15. Федеральный закон «О дополнительном образовании» от 16 июля 2001 года.
16. Национальная стратегия действий в интересах детей РФ на 2012 – 2017 годы, утвержденная Указом Президента РФ от 01.06.2012 № 761.
17. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 гг.», утвержденная Постановлением Правительства РФ от 22.11.2012 г., № 2148-р.
18. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 – 2015 годы, утвержденная Постановлением Правительства РФ от 07.02.2011г. № 61.
19. Концепция российской национальной системы выявления и развития молодых талантов, утвержденная Президентом РФ 03.04. 2012 г.
20. Указ Президента РФ от 07.05.2012г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
21. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р
22. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008.
23. Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениями дополнительного образования СанПиН 2.4.4. 1251-03», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 1 апреля 2003 года.
24. Положение «О структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных образовательных программ МБОУ СОШ № 46 г. Липецка».