Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Михайловская средняя общеобразовательная школа №1»

Михайловского района Алтайского края



Программа внеурочной деятельности

по математике

«Математика для увлечённых»

(6 класс)

Составители: Мирошниченко Надежда Анатольевна,

квалификационная категория высшая

Григорьева Ирина Сергеевна,

квалификационная категория первая

Хорохордина Екатерина Сергеевна,

квалификационная категория первая

Сроки реализации программы:

2019-2020 учебный год

с. Михайловское -2019

Пояснительная записка

     Программа по внеурочной деятельности «Математика для увлечённых»для обучающихся 6 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования ООП и «Примерных программ внеурочной деятельности. Начальное и основное образование». (Стандарты второго поколения) под редакцией . – М.: Просвещение, 2011.

Программа «Математика для увлечённых»относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

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, 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](http://www.pandia.ru/text/category/obrazovatelmznaya_deyatelmznostmz/), 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. Организация [внеклассной работы](http://www.pandia.ru/text/category/vneklassnaya_rabota/) позволяет выявить индивидуальные особенности каждого ученика, проводить работу с максимальной заинтересованностью детей и добиваться творческого удовлетворения у каждого ребенка. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию

**Практическая значимость** обусловлена обучением рациональным приёмам применения знаний, которые пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач и впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

        Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

Цель – повышение уровня математической культуры учащихся, развитие логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения различных практических задач и вопросов.

**Задачи:**

Обучающие:

* Развивать интерес к изучению математики как к учебному предмету;
* Углубление знаний, умений, навыков быстро считать, приобретать навыки нестан­дартного мышления;
* Развитие мотивации к изучению математики;
* Развитие творчества;
* Пробуждение потребности у учащихся к самостоятельной работе;
* Способствовать развитию математических способностей;
* Научить решать текстовые задачи (занимательного, исторического характера), работать с научной и [справочной литературой](http://pandia.ru/text/category/spravochnaya_literatura/), с измерительными инструментами.

Воспитывающие:

* Воспитывать понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
* Воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к [взаимопомощи](http://www.pandia.ru/text/category/vzaimopomoshmz/) и сотрудничеству;
* Умение анализировать своё поведение и принимать правильное решение в различных жизненных ситуациях.

Развивающие:

* Способствование развитию у детей внимания, вообра­жения, наблюдательности, памяти, воли, аккуратности ;
* Развитие кругозора учащихся;

Приобщение школьников к самостоятельной исследовательской работе.

      Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что программа «Математика для увлечённых» предусматривает углубление знаний учащихся, получаемых ими при изучении основного курса, развитие познавательного интереса к предмету, любознательности, смекалки, расширение кругозора. Занятия построены так, чтобы быть для учащихся интересными, увлекательными и занимательными. Отбор содержания курса произведен в соответствии с выбранными принципами параллельности и опережающей сложности. Отобрано большое количество задач, для решения которых используются арифметические способы решения, что позволяет учить учащихся логически мыслить, рассуждать, развивать речь. Материал программы включает много нестандартных задач и способы их решения, что способствует развитию школьников, формированию у них познавательного интереса не только к решению задач вообще, но и самой математике.

Срок реализации: 1 год

Режим занятий: Количество часов, выделенных на изучение курса 35 часов в год, количество часов и занятий в неделю – 1 час в неделю. Продолжительность занятий 40 мин.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

* быстро считать, применять свои знания на практике, приобретать навыки нестан­дартного мышления.
* научатся мыслить, рассуждать, анализировать усло­вия заданий
* использовать рациональный способ решения задач;
* работать с чертежными инструментами;
* анализировать свою работу, исправлять ошибки, восполнять пробелы в знаниях из разных источников информации;
* применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
* применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.
* создавать творческие работы, доклады с помощью взрослых или самостоятельно;
* вести исследовательскую работу и участвовать в проектной деятельности самостоятельно или с помощью взрослых.

Проверка результатов проходит в форме:

* игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
* собеседования (индивидуальное и групповое),
* практикумов;
* тестирования,
* проведения самостоятельных работ репродуктивного характера.

Уровень результатов работы по программе:

Результаты первого уровня приобретение школьниками знаний логического мышления, необходимых при изучении математики; приобретение навыков нестандартного мышления.

Результаты второго уровня развитие ценностных отношений к труду, к другим людям, к своему здоровью и внутреннему миру.

Результаты третьего уровня школьник может приобрести опыт применять свои знания на практике; опыт общения в результате выполнения практических действий; опыт самоорганизации, организации совместной деятельности с другими детьми и работы в команде; опыт управления другими людьми и взятия на себя ответственности за других людей.

Результаты освоения курса

1. Личностные:
2. знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
3. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
4. умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

2.Метапредметные

1. умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
2. умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
3. умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
4. умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
5. применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
6. умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3.Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
8. использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
9. знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
10. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
11. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
12. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
13. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на [ремонт помещений](http://www.pandia.ru/text/category/remont_pomeshenij/), задачи связанные с дизайном.
14. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
15. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
16. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
17. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
18. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
19. строить речевые конструкции;
20. изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и
21. от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь
22. выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, [участка земли](http://www.pandia.ru/text/category/zemelmznie_uchastki/) и др.;
23. выполнять вычисления с реальными данными;
24. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
25. выполнять проекты по всем темам данного курса;
26. моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин,
27. проволоку и др

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятий | Количество часов |
|  | **Делимость чисел** | **11** |
| 1 | Введение. Из истории интересных чисел | 1 |
| 2 | Интересные свойства чисел | 1 |
| 3 | Новый знак деления | 1 |
| 4-5 | Признаки делимости | 2 |
| 6-7 | Алгоритм Евклида | 2 |
| 8-9 | НОД, НОК и калькулятор | 2 |
| 10 | Использование принципа Дирихле при решении задач на де­лимость | 1 |
| 11 | Некоторые приемы устных вычислений | 1 |
|  | **Математические головоломки** | **6** |
| 12 | Пифагорейский союз | 1 |
| 13 | Софизмы | 1 |
| 14-16 | Числовые ребусы (криптограммы) | 3 |
| 17 | Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | **Решение нестандартных задач** | **17** |
| 18 | Как научиться решать задачи | 1 |
| 19-20 | Решение задач на совместную работу | 2 |
| 21-22 | Решение задач на движение | 2 |
| 23 | Решение задач «обратным ходом» | 1 |
| 24 | Старинный способ решения задач на смешение веществ | 1 |
| 25-26 | Прямая и обратная пропорциональности | 2 |
| 27-28 | Золотое сечение | 2 |
| 29 | Как уравнять два выражения | 1 |
| 30-31 | Решение уравнений | 2 |
| 32-34 | Решение олимпиадных задач | 3 |
| 35 | Итоговое занятие | 1 |
|  | ИТОГО: | 35 |

**Содержание материала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Тема занятий | Количество часов |
| 1. | **Делимость чисел-11 ч** |
|  |  | 1.Введение. Из истории интересных чисел | 1 |
|  |  | 2.Интересные свойства чисел | 1 |
|  |  | 3. Новый знак деления | 1 |
|  |  | 4.Признаки делимости | 1 |
|  |  | 5.Признаки делимости | 1 |
|  |  | 6. Алгоритм Евклида | 1 |
|  |  | 7. Алгоритм Евклида | 1 |
|  |  | 8. НОД, НОК и калькулятор | 1 |
|  |  | 9. НОД, НОК и калькулятор | 1 |
|  |  | 10. Использование принципа Дирихле при решении задач на де­лимость | 1 |
|  |  | 11. Некоторые приемы устных вычислений | 1 |
|  | Математические головоломки – 6ч. |
|  |  | 12. Пифагорейский союз | 1 |
|  |  | 13. Софизмы | 1 |
|  |  | 14. Числовые ребусы (криптограммы) | 1 |
|  |  | 15. Числовые ребусы (криптограммы) | 1 |
|  |  | 16. Числовые ребусы (криптограммы) | 1 |
|  |  | 17. Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | Решение нестандартных задач-17ч |
|  |  | 18. Как научиться решать задачи | 1 |
|  |  | 19. Решение задач на совместную работу | 1 |
|  |  | 20. Решение задач на совместную работу | 1 |
|  |  | 21. Решение задач на движение | 1 |
|  |  | 22. Решение задач на движение | 1 |
|  |  | 23. Решение задач «обратным ходом» | 1 |
|  |  | 24. Старинный способ решения задач на смешение веществ | 1 |
|  |  | 25. Прямая и обратная пропорциональности | 1 |
|  |  | 26. Прямая и обратная пропорциональности | 1 |
|  |  | 27. Золотое сечение | 1 |
|  |  | 28. Золотое сечение | 1 |
|  |  | 29. Как уравнять два выражения | 1 |
|  |  | 30. Решение уравнений | 1 |
|  |  | 31. Решение уравнений | 1 |
|  |  | 32. Решение олимпиадных задач | 1 |
|  |  | 33. Решение олимпиадных задач | 1 |
|  |  | 34. Решение олимпиадных задач | 1 |
|  | Итоговое занятие – 1ч  |
|  |  | ИТОГО: | 35 |

**Интернет-ресурсы**

1. http://school-collection.edu.ru**−** хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;
2. http://www.numbernut.com***/* −**все о математике. Материалы для изучения и преподавания математики в школе. Тематический сборник: числа, дроби, сложение, вычитание и пр. Теоретический материал, задачи, игры, тесты;
3. http://www.math.ru**−**удивительный мир математики/ Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека;
4. http://physmatica.narod.ru**−** «Физматика».Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов;
5. http://www.bymath.net – Средняя математическая интернет-школа: страна математики. Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ;
6. http://vischool.r2.ru–«Визуальная школа».Представлена информация об использовании визуальных дидактических материалов в учебном процессе, визуальные уроки, визуальные дидактические материалы;
7. http://sbiryukova.narod.ru–Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия;
8. http://www.nt.ru/tp/iz/zs.htm– Золотое сечение. Геометрия золотого сечения: построения и расчеты;
9. http://www.tmn.fio.ru/works/ – Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида;
10. http://mathc.chat.ru – Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия;
11. http://zadachi.yain.net**−**«Задачи и их решения»**.**Задачи и решения из разных дисциплин, в том числе по математике, программированию, теории вероятностей, логике.