

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы в рамках ФГОС является и стремление развить у учащихся УУД: умение 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.

Занятия содействуют 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 на занятии, 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 уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Раскрытие одаренности не сводится к углубленному обучению. В самом же обучении усвоение новой информации подчиняется задаче усвоения методов и стиля, свойственных математике. Владение этими методами в дальнейшем поможет учащимся не растеряться на различных математических соревнованиях.

От уровня подготовленности состава группы зависит объем теоретического материала и перечень тем для занятий. При работе с начинающими заниматься математикой школьниками рекомендуется больше внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений. Введение основных тем, стандартных задач происходит при постепенном погружении в данный тип задач. Основные виды задач разбираются вместе с преподавателем, затем даются задачи для самостоятельного решения. Материал был отобран в соответствии с возрастными особенностями

школьников, программой по математике для 6 класса и включил в себя темы, которые чаще всего встречаются на различных математических соревнованиях. Также при подборе материала учитывалось следующее: показать учащимся красоту математики, её связь с искусством, природой.

Данный курс, в объеме 17 часов, представлен для проведения занятий в 6 классе, и рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Решение задач на смекалку, задач-ловушек, головоломок призвано помочь развитию памяти, смекалки, внимания и других качеств, позволяющих нестандартно мыслить. Такие задачи доступны для указанной возрастной группы, так как многие из них имеют игровой характер, позволяют поддерживать постоянный интерес различными историческими экскурсами, организовывать состязательные ситуации при их решении. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету в данной возрастной группе.

Факультативный курс имеет большое образовательное и воспитательное значение.

Он направлен на овладение учащимися конкретными предметными знаниями и умениями, необходимыми для дальнейшего применения.

Цели факультатива:

- ознакомление с простейшими принципами и методами математики;
- формирование представления о математике, как общекультурной ценности и возможности использования математических знаний в различных сферах деятельности человека;
- создание среды, способствующей раскрытию способностей и побуждение школьников к самостоятельным занятиям;
- развитие математического образа мышления;
- уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- определение группы учащихся, способных в дальнейшем серьезно заниматься математикой.

Задачи факультатива:

- расширить кругозор учащихся;

- убедить в необходимости владения законами, алгоритмами и правилами математики;
- расширить область математических знаний учащихся.

Основным результатом освоения содержания данного факультатива учащимися, станет положительный эмоциональный настрой и сформированная мотивация школьников для дальнейшего изучения математики.

Принципы программы:

Актуальность

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность

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

Системность

Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

Практическая направленность

Содержание занятий факультатива направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Обеспечение мотивации

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике.

Реалистичность

С точки зрения возможности усвоения основного содержания программы – возможно усвоение за 34 занятия.

Курс ориентационный

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания в данной учебной дисциплине.

Организационно-педагогические основы обучения:

Программа рассчитана на один год.
Возраст детей: 6 класс.
Режим работы: 0,5 часа в неделю.
Всего в течение учебного года 17 часов.

Формы контроля:

1. Проектная и исследовательская работа (презентация).
2. Текущий зачёт по задачам.
3. Итоговый зачёт. Презентация.

Лучшие исследовательские работы будут предоставлены на школьный «День науки». По количеству решенных задач выстраивается рейтинговая таблица. Участие в различных математических соревнованиях повышает самоконтроль учащихся, усиливает познавательную деятельность.

Учебно-тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов	Дата проведения	Примечание
1	Великолепная семёрка. Живая счётная машина. Операции над числами. Системы счисления	1		
2	Государству нужны писцы. Египет. Вавилон. Как в древности выполняли арифметические действия	1		
3	Как решали задачи в древности? Решение задач. Урок-аукцион	1		
4	Развитие арифметики и алгебры	1		
5	Всегда ли дважды два – четыре? Удивительные разности	1		
6	Пропорции	1		
7	Кто придумал отрицательные числа и зачем они нужны? Зарождение алгебры	1		
8	Математические игры. Математика и шифры	1		
9	Шифры и арифметика остатков. Подсчёт частот	1		
10	Шифрование решёткой. Урок - практикум	1		
11	Как возникла геометрия. Натягиватели верёвок	1		
12	Как Фалес посрамил гарпедонаптов. Сотни фигур из семи частей	1		
13	Эратосфен измеряет Землю. Архимед применяет геометрию для обороны	1		
14	О названиях геометрических фигур. Геометрические узоры. Правильные фигуры	1		
15	Геометрия вокруг нас. Геометрические проблемы	1		
16	Магические квадраты. Решение задач	1		
17	Кругосветное путешествие. Блуждания по лабиринтам	1		

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

Занятие может быть построено по плану:

1. Историческая справка или занимательный математический сюжет, или задачи – шутки.
2. Изучение теоретического материала, соответствующего данной теме.
3. Разбор решения задач по теме занятия, в том числе повышенной трудности.
4. Самостоятельное решение задач.
5. Задание на дом. (может включать в себя исследовательскую работу или решение задач по изученной теме)

Содержание учебного материала

1. Как люди научились считать

Арифметика каменного века; числа начинают получать имена; великолепная семёрка; живая счётная машина; операции над числами; системы счисления; первые цифры; древнегреческая, древнеримская и другие нумерации; как в древности выполняли арифметические действия; как решали задачи в древности.

2. Развитие арифметики и алгебры

Наука уходит на Восток; открытие нуля; что такое квадриллион? о бесконечности ряда натуральных чисел; Мухаммед из Хорезма диктует правила; пропорции; кто придумал отрицательные числа и зачем они нужны? зарождение алгебры.

3. Из науки о числах

Как математика стала настоящей наукой? числа правят миром; проблема Гольдбаха; решето Эратосфена; признаки делимости; НОД; любопытные свойства натуральных чисел; некоторые приёмы быстрого счёта.

4. Математические игры. Математика и шифры

Каким должен быть шифр; шифры и арифметика остатков; шифрование решёткой.

5. Рассказы о геометрии

Как возникла геометрия; натягиватели верёвок; как Фалес посрамил гарпедонаптов; сотни фигур из семи частей; Эратосфен измеряет Землю; Архимед применяет геометрию для обороны; геометрические узоры; правильные фигуры; из Вавилона в Грецию; геометрия вокруг нас; геометрические проблемы.

10. Комбинации и расположения

Блуждание по лабиринтам; магические квадраты.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В результате изучения факультативных занятий «Математика: новые понятия» у учащихся углубятся знания, связанные с содержанием программы школьного курса математики; улучшатся вычислительные навыки и навыки работы с величинами, учащиеся получат навыки самостоятельной и творческой работы с дополнительной математической литературой.

Исторический материал позволит повысить интерес учащихся к изучению математики, сформирует положительное эмоциональное отношение к учебному предмету, расширит математический кругозор учащихся, что способствует развитию их интеллектуальных и творческих способностей и даёт возможность выявить одарённых и талантливых учащихся.

Личностным результатом изучения курса является

- формирование независимости и критичности мышления;
- формирование настойчивости в достижении цели;
- приобретение опыта публичного выступления по проблемным вопросам;
- приобретение опыта организации совместной деятельности;
- формирование ценностного отношения школьника к знаниям, науке и исследовательской деятельности

Метапредметным результатом изучения курса является формирование

универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения *проекта*);
- ***работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);***
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
 - осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
 - осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
 - анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

Учебно-методическое обеспечение факультативного курса

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. Серия: Стандарты второго поколения М.: Просвещение. 2014
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5-9 классы — М. Просвещение. 2014 –(Стандарты второго поколения)
3. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования (Министерство образования и науки Российской Федерации). М. Просвещение. 2011 (Стандарты второго поколения)
5. В. И. Жохов. Математический тренажер. 6 класс. Пособие для учителей и учащихся. – М.: Мнемозина, 2012
6. *Александрова, Э. Б.* Стол находок утерянных чисел / Э. Б. Александрова, В. А. Левшин. — М. : Детская литература, 1988. — 63 с.
7. *Аменицкий, Н. Н.* Забавная арифметика / Н. Н. Аменицкий, И. П. Сахаров. — М. : Наука, 1991. — 125 с.
8. *Баврин, И. И.* Старинные задачи: кн. для учащихся / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. — М. : Просвещение, 1994. — 128 с.
9. *Балк, М. Б.* Математика после уроков / М. Б. Балк, Г. Д. Балк. — М. : Просвещение, 1971. — 464 с.
10. *Беррондо М.* Занимательные задачи / М. Беррондо; пер. с фр. Ю. Н. Сударева; под ред. И. М. Яглома. — М. : Мир, 1983. — 229 с.
11. *Болгарский, Б. В.* Очерки по истории математики / Б. В. Болгарский; под ред. В. Д. Чистякова. — Минск : Вышэйш. школа, 1974. — 288 с.
12. *Виленкин, Н. Я.* Тайны бесконечности / Н. Я. Виленкин // Квант. — 1970. — № 3. — С. 3—13.
13. Вырежи и сложи: Игры-головоломки / сост. З. А. Михайлова, Р. Л. Непомнящая. — Минск : Нар. асвета, 1992. — 179 с.
14. *Волина, В. В.* Мир математики / В. В. Волина. — Ростов н/Д : Феникс, 1999. — 508
15. *Ганчив И.* Математически фольклор / И. Ганчив, К. Чимев, Й. Стоянов. — М. : Знание, 1987. — 205 с.
16. *Глейзер, Г. И.* История математики в школе VII—VIII кл.: пособие для учителей / Г. И. Глейзер. — М. : Просвещение, 1982. — 240 с.
17. *Глейзер, Г. И.* История математики в школе: IV—VI кл. : пособие для учителей / Г. И. Глейзер. — М. : Просвещение, 1981. — 239 с.

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

1. Интерактивный учебник. Математика 6 класс. Правила, задачи, примеры <http://www.matematika-na.ru>

2. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
3. Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.h
4. Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
5. Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителя:

1. Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
2. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
3. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
4. Видеоуроки по математике – 6 класс , UROKIMATEMATIKI.RU (Игорь Жаборовский)
5. Тренажер по математике к учебнику Н. Я. Виленкина и др. Издательство « Экзамен»
6. Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
7. Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>