

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЛАДИМИРОВСКАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

<p>«Рассмотрено на педсовете» Протокол № <u>2</u> от «<u>31</u>» <u>08</u> 2023</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Владимировская СОШ» <u>Зубкова Л.В.</u> Приказ № <u>216</u> от «<u>31</u>» <u>08</u> 2023</p>
---	---

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Занимательная математика».
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
возраст обучающихся 12-13 лет
на 2023-2024 учебные годы**

**Составитель:
учитель математики
Иванисова З.А.**

с. Владимировка, 2023

Программа внеурочной деятельности: «Занимательная математика» составлена учителем математики
Иванисовой З.А.

Направление – общеинтеллектуальное

Автор программы: Иванисова З.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета от 31 августа 2023 г, протокол № 2

Председатель _____ **Зубкова Л.В.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по внеурочной деятельности «Занимательная математика» для обучающихся 6 класса составлена на основе следующих документов:

1. *Х.Данилюк, А. Я.* Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. - М. : Просвещение, 2011. - (Стандарты нового поколения).

2. *Федеральный* государственный образовательный стандарт основного общего образования / Мин-во образования и науки РФ. - М. : Просвещение, 2010. - (Стандарты нового поколения).

3. *Примерная* основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е. С. Савинов. - М. : Просвещение, 2011. - (Стандарты нового поколения).

4. «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» : постановление от 29 декабря 2010 г. № 189.

5. Основная образовательная программа МБОУ «Владимировская СОШ»

6. Локальные акты МБОУ «Владимировская СОШ», обеспечивающие реализацию внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта.

При разработке программы использованы следующие методические пособия:

1. *Проектирование* основной образовательной программы образовательного учреждения / под общ. ред. проф. Р. Г. Чураковой. - М. : Академкнига : Учебник, 2010.

2. *Григорьев, Д. В.* Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М. : Просвещение, 2010. - (Стандарты второго поколения).

3. *Формирование* универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. - М. : Просвещение, 2010.

Новизна данной программы состоит в том, что она базируется на системно-деятельностном подходе, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

Актуальность предлагаемой программы внеурочной деятельности «Занимательная математика» состоит в том, что она призвана восполнить недостаток внимания, уделяемого решению нестандартных задач, задач на логическое мышление и смекалку в курсе математики 6 класса; систематизировать и пополнить знания обучающихся о методах рассуждения, применяемых при решении таких задач.

Значение занимательной математики невозможно переоценить. Она помогает доказывать истинные суждения и опровергать ложные; учит мыслить четко, лаконично, правильно. Занимательная математика способствует

становлению самосознания, интеллектуальному развитию личности.

Овладение логической культурой предполагает ознакомление обучающихся с основами логической науки, которая в течение двухтысячелетнего развития накопила теоретически обоснованные и оправдавшие себя методы и приемы рационального рассуждения.

Логическое знание необходимо в каждом школьном курсе, так как помогает сформировать научное мировоззрение. Поэтому логика опирается на межпредметные связи через использование разнообразных понятий широкого круга учебных предметов, суждений, умозаключений, доказательств и опровержений, а также на особенности развития логического мышления обучающихся в процессе обучения разным дисциплинам.

Наряду с решением основной задачи решение занимательных, логических задач в 6 классе предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к математике в целом, выявление и развитие их математических способностей.

Форма организации: кружок внеурочной деятельности для обучающихся 6 классов.

Занятия проводятся 1 раз в неделю в течение 1 года, всего 34 часа.

Подготовка к занятию предусматривает решение данных учителем задач, самостоятельное составление задач в соответствии с заданием, поиск необходимой информации в энциклопедиях, справочниках, Интернете и т. д.

Срок реализации программы: 1 год.

Особенности возрастной группы детей: программа предназначена для работы с группой детей 12-13 лет. Программой предусмотрен постоянный состав учебной группы обучающихся, желающих получать дополнительные знания по математике (вне зависимости от успешности их обучения по основной программе).

Цели изучения курса:

Познавательные:

- приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах;
- приобретение знаний о строение рассуждений и доказательств;
- удовлетворение личных познавательных интересов в области смежных дисциплин, таких как математика, информатика и т. д.;
- формирование интереса к творческому процессу учебно-познавательной деятельности;
- формирование и развитие устойчивого интереса к изучению математики.

Развивающие:

- совершенствование речевых способностей (правильное использование терминов; умения верно построить умозаключение, привести доказательство);
- формирование умения самостоятельно и целенаправленно работать с дополнительной литературой и интернет-источниками;

- развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью (память, внимание, анализ, синтез, обобщение и т. д.);
- мотивация дальнейшего овладения логической культурой (приобретение опыта положительного отношения и понимание необходимости знания методов и приемов рационального рассуждения и аргументации);
- интеллектуальное развитие обучающихся в ходе решения логических задач и упражнений;
- формирование потребности в самообразовании и саморазвитии.

Воспитательные:

- становление самосознания;
- формирование чувства ответственности за принимаемые решения;
- воспитание культуры умственного труда.

Программа строится на следующих принципах:

- *лично ориентированные принципы:* принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности;
- *культурно ориентированные принципы:* принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип;
- *деятельностно ориентированные принципы:* принцип обучения в деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности обучающегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умения творить.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В качестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта проектной деятельности, формирование навыков работы с информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

1) Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи; выстраивать аргументацию; приводить примеры и контрпримеры;

- способность к эмоциональному восприятию языковых объектов, лингвистических задач, их решений, рассуждений;

- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности.

У обучающихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления; умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении логических задач.

2) **Метапредметные:**

а) **Регулятивные:**

Обучающиеся научатся:

- формулировать учебную задачу;

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- предвидеть уровень усвоения знаний, его временные характеристики;

- составлять план и последовательность действий;

- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;

- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что еще нужно усвоить; определять качество и уровень усвоения;

- концентрироваться для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

б) **Познавательные:**

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приемы решения задач;
- применять правила, пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и т. п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения и делать выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.

в) Коммуникативные.

Обучающиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

3) Предметные:

По окончании курса «Занимательная математика (6 класс)» обучающиеся должны:

знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- некоторые факты из истории развития математической науки;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения;

уметь:

- логически рассуждать при решении текстовых арифметических задач, логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- работать с математическими ребусами и головоломками;
- систематизировать данные в виде таблиц и схем при решении задач, при составлении математических головоломок и ребусов;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, доказательстве и опровержении.

СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ И ФОРМ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ

Уровень результатов	Приобретение социальных знаний (первый уровень)	Формирование ценностного отношения к социальной
Проектная деятельность	Познавательные беседы, дискуссии, консультации, наблюдения, поиск информации	
	Защита проектов на школьных конференциях	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Характеристика видов деятельности обучающихся	Формы контроля	Кол-во часов	
				ауди-торных	внеауди-торных
1	2	3	4	5	6
1	Старинные задачи	Выражать одни единицы измерения длин, площадей, масс, объемов через другие. Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи	Компьютерное тестирование с применением электронного тренажера	3	2
2	Логические задачи	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию	Проверочная работа с последующим взаимоконтролем полученных результатов	2	1
3	Арифметические задачи	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую	Проверочная работа с последующим взаимоконтролем полученных результатов. Компьютерное тестирование с применением электронного тренажера	9	4

4	Делимость и остатки	<p>Описывать свойства натурального ряда.</p> <p>Выполнять вычисления с натуральными числами.</p> <p>Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.</p> <p>Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).</p> <p>Исследовать простейшие числовые закономерности</p>	Компьютерное тестирование с применением электронного тренажера	6	3
5	Конструкции и взвешивания	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;</p> <p>осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию</p>	Контрольная работа с последующим взаимоконтролем полученных результатов	6	3
6	Геометрические задачи	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p>Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.</p> <p>Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения; строить логическую цепочку рассуждений;</p> <p>сопоставлять полученный результат с условием задачи</p>	Компьютерное тестирование с применением электронного тренажера	6	3
7	Защита проектов	<p>Формулировать цели и задачи проекта. Осуществлять поиск необходимой информации в литературных источниках и Интернете.</p> <p>Анализировать информацию и представлять ее в обобщенном виде.</p> <p>Выдвигать гипотезы и доказывать их. Исследовать простейшие математические закономерности, проводить числовые * эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Делать выводы по итогам проделанной работы, критически ее оценивать</p>	Публичное выступление, сопровождаемое слайд-презентацией	2	1
Всего:				34	17

5. Календарно-тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Календарные сроки		Тема учебного занятия	Тип и форма занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа	Дидактические материалы, техническое обеспечение
	Предполагаемые	Фактические				Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /форма организации деятельности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Старинные задачи						
1			Вводный урок. Решение простейших логических задач. Задачи-шутки	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
2			Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1		Выражать единицы измерения длин, площадей, масс, объемов через другие.	формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
3			Старинные русские меры длины, площади, веса, объема	Занятие сообщения (изучения) новых знаний.	1	Строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран

			Логические задачи						
4			Решение логических задач с помощью таблиц	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
5			Решение логических задач с помощью таблиц	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
			Арифметические задачи						
6			Арифметические задачи	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами; вычислять значения степеней.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
7			Арифметические задачи	Занятие применения	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать		формирование доброжелательного отношения друг к другу,	компьютер, медиапроектор экран

				знаний, умений, навыков.		условие, извлекать необходимую информацию; моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	
8			Арифметические ребусы	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
9			Арифметические ребусы	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию; моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
10			Урок-конференция «Галерея числовых диковинок»	Занятие обобщения и систематизации знаний, умений.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь;	компьютер, медиапроектор экран

						калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую		дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	
11			Различные задачи с целыми числами	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
12			Различные задачи с целыми числами	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
13			Магические квадраты	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
14			Магические квадраты	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности, проводить числовые эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран

			Делимость и остатки						
15			Простые и составные числа. Решето Эратосфена	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Описывать свойства натурального ряда. Выполнять вычисления с натуральными числами.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
16			Признаки делимости	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
17			Остатки	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
18			Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Классифицировать натуральные числа (четные и нечетные, по остаткам от деления на 3 и т. п.).		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
19			Урок-конференция «Непозиционные системы счисления»	Занятие обобщения и систематизации знаний, умений.	1	Исследовать простейшие числовые закономерности		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
20			Позиционные системы счисления	Занятие применения	1	Исследовать простейшие числовые закономерности		формирование доброжелательного	компьютер, медиапроектор экран

				знаний, умений, навыков.				отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	
			Конструкции и взвешивания						
21			Задачи со спичками	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
22			Задачи со спичками	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
23			Задачи на размен монет	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран

						оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию			
24			Задачи на переливание	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
25			Задачи на взвешивание	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
26			Задачи на взвешивание	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
			Геометрические задачи						

27			Задачи на разрезание	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
28			Задачи на разрезание	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
29			Пентамино	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
30			Паркеты	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
31			У рок-конференция «Путешествие в удивительный мир Мориса Эшера»	Занятие обобщения и систематизации знаний, умений.	1	Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения; строить логическую цепочку рассуждений; сопоставлять полученный результат с условием задачи		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиапроектор экран
32			Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Выделять в условии задачи данные, необходимые для ее решения; строить логическую цепочку рассуждений; сопоставлять		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь;	компьютер, медиапроектор экран

						полученный результат с условием задачи		дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	
33			Защита проектов. Подведение итогов занятий кружка	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Формулировать цели и задачи проекта. Осуществлять поиск необходимой информации в литературных источниках и Интернете. Анализировать информацию и представлять ее в обобщенном виде.		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиaproектор экран
34			Защита проектов. Подведение итогов занятий кружка	Занятие применения знаний, умений, навыков.	1	Выдвигать гипотезы и доказывать их. Исследовать простейшие математические закономерности, проводить числовые * эксперименты (в том числе с использованием калькулятора, компьютера). Делать выводы по итогам проделанной работы, критически ее оценивать		формирование доброжелательного отношения друг к другу, умения и желания оказывать помощь; дисциплинированности, корректности, требовательности к себе;	компьютер, медиaproектор экран

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Старинные задачи (3 ч).
Вводный урок. Решение простейших логических задач. Задачи-шутки.
Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные.
Старинные русские меры длины, площади, веса, объема.
2. Логические задачи (2 ч).
Решение логических задач с помощью таблиц.
3. Арифметические задачи (9 ч).
Арифметические задачи. Арифметические ребусы «Галерея числовых диковинок».
Различные задачи с целыми числами. Магические квадраты.
4. Делимость и остатки (6 ч).
Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Признаки делимости. Остатки.
Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида.
Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.
5. Конструкции и взвешивания (6 ч).
Задачи со спичками. Задачи на обмен монет. Задачи на переливание. Задачи на взвешивание.
6. Геометрические задачи (6 ч).
Задачи на разрезание. Пентамино. Паркетты. Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм.
7. Защита проектов. Подведение итогов занятий кружка (2 ч).

6. ФОРМЫ РАБОТЫ И КОНТРОЛЯ.

В процессе реализации данной рабочей программы подбираются такие методы, организационные формы и технологии обучения, которые содействуют овладению обучающимися не только знаниями, но и предметными и общеучебными умениями и способами деятельности. Ведущими методами обучения являются: частично-поисковый, репродуктивный, исследовательский, проблемного обучения.

Формы проведения занятий: традиционные уроки, лекции, семинары, уроки-конференции, интеллектуальные турниры, математические бои, защита проектов.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся: индивидуальные и групповые.

Особое внимание в курсе математики в целом и занимательной, олимпиадной математики в частности уделяется содержанию задач. Подбор задач направлен на развитие абстрактного, пространственного, операционного, ассоциативного и образного видов мышления. Задачи продуманы и подобраны так, чтобы охватить самые разные темы, которые способствуют развитию интереса школьников к математике.

Формы организации познавательной деятельности обучающихся подбираются в соответствии с дидактической целью урока, содержанием, методами обучения, учебными возможностями и уровнем сформированности познавательных способностей детей. На занятиях применяются следующие формы: традиционные уроки, лекции, деловые игры, математические бои, разработка и защита проектов, публичные выступления, презентации. Данный курс может являться основой для творческой и исследовательской деятельности школьников.

На занятиях используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, технологии проблемно-диалогического обучения, технология межличностного взаимодействия, технология развивающего обучения, технология опережающего обучения, обучение с применением опорных схем, ИКТ, здоровьесберегающие технологии.

Система контроля включает само-, взаимо-, учительский контроль и позволяет оценить знания, умения и навыки обучающихся комплексно по следующим компонентам:

- система знаний;
- умения и навыки (предметные и общие учебные);
- способы деятельности (познавательная, информационно-коммуникативная и рефлексивная);
- включенность обучающегося в учебно-познавательную деятельность и уровень овладения ею (репродуктивный, конструктивный и творческий);
- взаимопроверка обучающимися друг друга в процессе деятельности в группах;
- содержание и форма представленных реферативных, творческих, исследовательских и других видов работ.

Контроль осуществляется в форме тестов, самостоятельных работ, игр, анализа результатов проведенных исследовательских методик (заполнение листка «Настроение» и т. п.), письменных работ учеников.

По своей сути предлагаемые модули предназначены в основном для электронного тестирования обучающихся, которое можно организовать различными способами (с разной целью, на разных этапах урока или домашней работы). Принципиальное отличие электронных тестов от их аналогов на бумаге состоит в том, что:

- они не требуют печатной основы, легко и многократно воспроизводимы, более того: за счет выбора заданий из «банка» случайным образом есть возможность предложить всем обучающимся один и тот же набор заданий, при этом обеспечив защиту от коллективного их выполнения (если это не является целью учителя);
- происходит программная проверка правильности ответа (это освобождает время учителя, например, для дополнительной консультации обучающихся, испытывающих трудности с усвоением материала);
- накапливаются набранные баллы с выводом итога в конце тестирования, что позволяет легко осуществить оценивание работы ученика.

Предлагаемые электронные модули решают следующие педагогические задачи.

1. Обучающе-контролирующий модуль «Задачи с целыми числами».

Модуль содержит 15 задач с целыми числами высокого уровня трудности. Ответ к каждой задаче принимается в форме, однозначно понятной из текста задачи (число, ответ «да/нет» и т. д.). Введенный ответ сразу проверяется программой, результат проверки виден ученику, что позволяет ему исправить свой ответ, если он неверен. Задания этого модуля могут быть использованы как для решения учениками в классе и дома (в целях формирования умения решать задачи такого типа), так и для контроля сформированное™ этого умения (в данном случае время, отведенное на решение задач, должно быть ограничено учителем).

Аналогичным образом построен модуль «Арифметические задачи».

2. Математический тренажер «Меры длины, площади, веса, объема».

Этот модуль предназначен для закрепления полученных знаний, касающихся старинных и современных единиц измерения величин. Задание организовано по принципу «перетаскивания» данного слова в нужное место экрана. С его помощью можно организовать:

- фронтальную работу обучающихся при изучении нового материала с привлечением имеющихся ранее знаний о единицах измерения величин из курса математики младших классов, научно- популярной и художественной литературы, фильмов и т. п. (если речь идет, например, о старинных или национальных единицах измерения);
- индивидуальную или парную работу при закреплении нового материала;
- математический диктант для проверки усвоения знаний о мерах длины, площади, объема, веса.

Важно отметить, что для оценки качества индивидуальной работы обучающегося учитель будет располагать следующей информацией:

- сколько заданий было выполнено;
- сколько верных ответов получено;

- сколько ошибок допущено (ошибку можно исправить, но каждая неверная попытка учитывается).

Таким образом, педагог может сделать вывод о качестве усвоения материала:

- действительно ли материал усвоен, или ученик выполнял задания наугад;
- все ли сделанные ошибки исправил обучающийся.

Поскольку изучаемые единицы измерения выбираются из базы случайным образом, то работа с приложением может проводиться неоднократно даже фронтально в одном классе.

Аналогичным образом построены модули «Признаки делимости» (4 модуля) и «Простые и составные числа».

Обучающе-игровой модуль «Геометрия на спичках».

Головоломки со спичками появились очень давно и сейчас заставляют ум работать. Такие логические игры очень полезны для детей. Они развивают логику, внимание, образное и пространственное мышление; учат ребенка искать новые и нестандартные решения. Современные дети активно пользуются компьютером, поэтому известные еще с незапамятных времен логические головоломки из книги «Математическая смекалка» Б. А. Кордемского представлены в электронном виде.

Два приложения включают в себя работу со спичками:

«Геометрия на спичках - 1» - 21 задание (изображения предметов и геометрических фигур);

«Геометрия на спичках - 2» - 21 задание (числовые головоломки со спичками вида $x + x + x = x$, где нужно переставить спички для получения правильного выражения).

3. Обучающий модуль «Китайские геометрические головоломки».

Электронный модуль «Китайские геометрические головоломки» включает в себя задания на складывание различных сложных плоских геометрических фигур из заданных базовых фигур.

Процесс «разгадывания» китайских головоломок имеет следующие педагогические цели:

- знакомство с простейшими геометрическими понятиями (треугольник, параллелограмм, прямоугольник, квадрат, угол, сторона, вершина и т. д.);
- развитие комбинаторных навыков обучающихся и их геометрической интуиции, умения «видеть» чертеж к задаче;
- развитие художественного вкуса и творческих способностей обучающихся, активизация их воображения и фантазии;
- создание игровых ситуаций, расширение коммуникативных способностей обучающихся в результате общения с товарищами в процессе обсуждения решений задачи.

Электронный модуль «Китайские геометрические головоломки» можно с успехом использовать не только в процессе занятий по программе внеурочной деятельности «Занимательная математика», но и для подготовки к внеклассным мероприятиям по математике, и для самостоятельных занятий дома.

4. Обучающе-контролирующий модуль «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».

Электронный модуль предназначен для отработки навыков перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую и, наоборот, из любой в десятичную.

Применение данного электронного модуля на занятиях кружка позволяет:

- организовать процесс обучения переводу чисел с помощью компьютера (в этом случае на экране появляется вариант правильного ответа в случае ошибки пользователя);
- поддерживать индивидуальный темп работы при решении задач на перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- проводить тестирование обучающихся (при этом в приложении заложена система отслеживания ответов пользователя, учитываются все попытки - верные и неверные, а также «пустые» шаги пользователя, то есть формирование нового примера без дачи ответа).

Работа с приложением позволяет сформировать прочные навыки решения конкретной задачи - перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Описанный пакет электронных приложений к учебно-методическому комплексу «Занимательная математика» послужит хорошим подспорьем для учителя, организующего занятия математического кружка в 6 классе. Его рекомендуется использовать на этапах:

- формирования умения решать арифметические задачи (в частности, задачи с целыми числами, использующие законы сложения и умножения);
- изучения новых математических понятий (в частности, единиц длины, массы, площади, объема);
- выполнения домашнего задания;

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОГРАММЕ

Особое внимание при работе с обучающимися уделяется изучению дополнительной литературы и других источников информации, выбору информации по заданной теме, ее публичному представлению. В связи с этим, кроме обычных занятий, предусмотрены уроки-конференции, посвященные особым числам («Галерея числовых диковинок» - по материалам книги Я. И. Перельмана «Занимательная арифметика»), непозиционным системам счисления - важному и интересному разделу истории математики, творчеству Мориса Эшера (знакомство с его работами сопровождает изучение темы «Паркетты»),

Несмотря на то, что данная программа предназначена для организации внеурочной деятельности, окончание каждого занятия целесообразно сопровождать домашним заданием, куда рекомендуется включать как задачи по изученному на текущем занятии материалу и задачи на повторение, так и задания «на опережение». В основном такие задания связаны с поиском необходимой информации по истории математики. Для того чтобы исключить перегрузку обучающихся, класс на некоторых занятиях может быть поделен на группы, каждой из которых дается отдельное домашнее задание (при желании ученик может выполнить не только индивидуальное задание, но и задание другой группы: например, подготовить сообщение и решить задачи). При этом группы могут быть неоднородными как по уровню подготовки, так и по количеству обучающихся.

Особое место в рамках занятий по программе внеурочной деятельности «Занимательная математика» отводится выполнению проектной работы.

С точки зрения классификации проектов по виду учебной деятельности* выделяют исследовательские, ознакомительно-ориентировочные (информационные), практико-ориентированные (прикладные), творческие и игровые проекты. Программа кружка предполагает возможность выполнять исследовательские, информационные и прикладные проекты. Работа над проектами в рамках кружка осуществляется следующим образом: на первом занятии происходит знакомство с требованиями к таким работам, обсуждение некоторых примерных направлений изучения (исследования) в рамках курса «Занимательная математика» для 6 класса:

1. Признаки делимости.
2. Системы счисления.
3. Л. Ф. Магницкий и его «Арифметика».
4. Игра «Домино».
5. Игра «Стомахион».
6. Правильные паркетты.
7. Орнаменты и бордюры.
8. Логические задачи Льюиса Кэрролла и т. д.

Обучающиеся могут предлагать и свои направления исследования, которые должны быть скорректированы

учителем так, чтобы они дополняли материал, изучаемый на занятиях кружка.

Особое внимание педагог должен уделить созданию авторской группы или принятию решения о том, что работа будет выполняться обучающимся индивидуально. В случае выполнения работы двумя и более обучающимися возникает задача формирования групп таким образом, чтобы дети могли эффективно сотрудничать. Кроме того, необходимо четко разделить их обязанности, что, как правило, затруднительно. Однако, поскольку шестиклассники зачастую еще не имеют большого опыта подготовки и представления работ, более психологически комфортной, а потому и удобной может оказаться именно работа с группой из 2-3 человек.

Далее учитель организует работу обучающихся так, чтобы задания «на опережение» по конкретной теме получали те ученики, к теме проекта которых это задание наиболее близко. Таким образом, теоретическая часть проектной работы будет фактически подготовлена в рамках занятий и подготовки к ним. Практическая (исследовательская) часть работы обсуждается учителем и учеником (группой) в индивидуальном порядке.

Защите подготовленных проектов предполагается посвятить два последних занятия курса.

На этапе рефлексии предлагается осуществлять **заполнение листка «Настроение»**. Обучающимся раздаются листочки с изображением трех рожиц: веселой, грустной, нейтральной. Требуется выбрать и подчеркнуть (обвести, раскрасить) ту из них, которая в большей степени соответствует настроению ребенка в конце занятия. В качестве варианта этой методики предлагается использовать карточки трех цветов (красного, желтого, зеленого) для обозначения не только своего настроения, но и трудности предлагаемой задачи. При использовании карточек учитель объясняет, какая карточка что обозначает, и просит поднять ее и продемонстрировать.

ПРИМЕНЕНИЕ ИКТ В РАБОТЕ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ

Использование ИКТ на уроке математики позволяет привнести в необходимое, но рутинное решение множества однотипных задач элемент игры и состязательности, создать дополнительные условия для формирования интереса обучающихся к этой деятельности, что особенно важно при обучении 5-6-классников в связи с их психологическими особенностями.

Использование ИКТ на уроке математики является важным средством повышения эффективности урока. Оно способствует:

- развитию коммуникативных навыков;
- ускорению темпа урока;
- повышению интереса обучающихся к предмету;
- улучшению качества усвоения материала;
- индивидуализации процесса обучения;
- возможности избежать субъективности оценки.

Для сопровождения занятий математического кружка для 6 класса «Занимательная математика» предлагается пакет электронных приложений, содержащий электронные модули (тренажеры) по темам: «Задачи с целыми числами», «Арифметические задачи», «Меры длины, площади, веса, объема», «Признаки делимости», «Простые и составные числа», «Китайская геометрическая головоломка (танграм)», «Перевод чисел из одной системы счисления в другую».

Задания, входящие в электронное приложение, интерактивны и позволяют:

- активно вовлекать обучающихся в образовательную деятельность, в том числе индивидуальную, парную, групповую;
- повышать мотивацию обучения;
- более эффективно и экономно использовать время занятия;
- предлагать задачи для самостоятельного решения (в том числе и дома) в нестандартной форме;
- психологически подготовить обучающихся к прохождению тестов с помощью компьютера в дальнейшем.

Задания могут выполняться:

- фронтально с помощью интерактивной доски (с коллективным анализом допущенных ошибок). Такой вид работы неизменно вызывает интерес детей, а обсуждение ошибок значительно повышает эффективность обучения и способствует их предупреждению в будущем;
- при проведении в компьютерном классе
 - индивидуально или в парах;
- в виде домашних заданий.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алфутова, Н. Б.* Алгебра и теория чисел / Н. Б. Алфутова, А. В. Устинов. - М. : МЦНМО, 2002.
2. *Апхова, З. Н.* Внеклассная работа по математике / З. Н. Апхова, А. В. Макеева. - Саратов : Лицей, 2003.
3. *Баврин, И. И.* Занимательные задачи по математике / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. - М. : Владос, 2003.
4. *Брагин, В. Г.* Математика : дидактические материалы. 6 класс / В. Г. Брагин, А. Б. Уединов, П. В. Чулков. - М.: Школа XXI век, 2005.
5. *Генкин, С. А.* Ленинградские математические кружки / С. А. Генкин, И. В. Итенберг, Д. В. Фомин. - Киров : АСА, 1994.
6. *Гончарова, Л. В.* Предметные недели в школе. Математика / Л. В. Гончарова. - Волгоград : Учитель, 2004.
7. *Екимова, М. А.* Задачи на разрезание / М. А. Екимова, Г. П. Кукин. - М.: МЦНМО, 2002.
8. *Игнатъев, Е. И.* Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы / Е. И. Игнатъев. - М. : Омега, 1994.
9. *Каганов, Э. Д.* 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов / Э. Д. Каганов. - М. : ЮНВЕС, 1998.
10. *Канель-Белов, А. Я.* Как решают нестандартные задачи / А. Я. Канель-Белов, А. К. Ко-вальджи. - М.: МЦНМО, 2012.
11. *Кнутова, ИИ.* Математика : дидактические материалы по математике. 5 класс / И. И. Кнутова, А. Б. Уединов, О. Ф. Хачатурова, П. В. Чулков. - М.: Школа XXI век, 2005.
12. *Козлова, Е. Г.* Сказки и подсказки (задачи для математического кружка) / Е. Г. Козлова. - М.: МЦНМО, 2015.
13. *Кононов, А. Я.* Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5-11 классов / А. Я. Кононов. - М. : Педагогическое общество России, 2004.
14. *Кордемский Б. А.* Математическая смекалка / Б. А. Кордемский. - М. : Оникс : Мир и образование, 2005.
15. *Перельман, Я. И.* Живая математика. Математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман. -М. : Триада-Литера, 1994.
16. *Перельман, Я. И.* Занимательная арифметика / Я. И. Перельман. - М. : Триада-Литера, 1994.
17. *Произолов, В. В.* Задачи на вырост : учеб, пособие для внеклассных занятий по математике / В. В. Произолов. - М. : МИРОС, 1995.
18. *Смирнов, В. А.* Наглядная геометрия / В. А. Смирнов, И. М. Смирнова, И. В. Ященко. - М. : МЦНМО, 2013.
19. *Смыкалова, Е. В.* Сборник задач по математике для учащихся 6 класса / Е. В. Смыкалова. - СПб.: СМИО Пресс, 2008.
20. *Фридман, Л. М.* Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика / Л. М. Фридман. - М. : Школьная

пресса, 2002.

21. *Харт-Дэвис, А.* Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей / А. Харт-Дэвис. - М.: Астрель, 2003.

22. *Шарыгин, И. Ф.* Задачи на смекалку : учеб, пособие для 5-6 классов общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2015.

23. *Шарыгин, И. Ф.* Наглядная геометрия. 5-6 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. - М. : Дрофа, 2007.

24. *Шевкин, А. В.* Школьная математическая олимпиада. Задачи и решения. Вып. 1 / А. В. Шевкин. - М. : Илекса, 2008.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. *Ильина, Т. Б.* Физкультминутки на уроках математики / Т. Б. Ильина. - Режим доступа : http://infourok.ru/fizkultminutki_na_urokah_matematiki-482727.htm (дата обращения : 21.02.2016).

2. *Загадки*, в тексте которых есть цифры. - Режим доступа : <http://kidside.ru/zagadki-v-tekste-kotoryx-est-cifry/> (дата обращения : 21.02.2016).

3. *Керова, Г. В.* Факультативное занятие по математике в 3 классе «Магические квадраты» / Г. В. Керова. - Режим доступа : <http://festival.lseptember.ru/articles7565187/> (дата обращения : 21.02.2016).

4. *Логические задачи и головоломки.* - Режим доступа : <http://www.smekalka.pp.ru> (дата обращения: 21.02.2016).

5. *Малый мехмат МГУ.* Кружок для 5 класса : задачи о спичках. - Режим доступа : <http://mmmf.msu.ru/archive/20052006/z5/12.html> (дата обращения : 21.02.2016).

6. *Новикова, М. А.* Физкультурные минутки с математическим содержанием как элемент применения здоровьесберегающих технологий на уроках математики / М. А. Новикова. - Режим доступа : <http://nsportal.ru/blog/obshcheobrazovatel'naya-tematika/all/2013/02/03/fizkultumye-minutki-s-matematicheskim> (дата обращения : 21.02.2016).

7. *Про здоровье, спорт и физкультуру :* физкультминутка, упражнения для глаз. - Режим доступа: <http://ktonazdorovogo.ru/fizkultminutka-fizminutka-uprazhneniya-dlya-glaz.html> (дата обращения : 21.02.2016).

8. *Энциклопедия «Кругосвет» :* магический квадрат. - Режим доступа: http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MAGICHESKI_KVADRAT.html (дата обращения : 21.02.2016).

9. *Ярославцева, И. В.* Методика проведения и комплексы упражнений / И. В. Ярославцева. - Режим доступа: <http://festival.lseptember.ru/articles/606766/> (дата обращения : 21.02.2016).

ЛИТЕРАТУРА, РЕКОМЕНДОВАННАЯ ДЕТЯМ И РОДИТЕЛЯМ

1. *Баврин, И. И.* Занимательные задачи по математике / И. И. Баврин, Е. А. Фрибус. - М. : Владос, 2003.
2. *Игнатъев, Е. И.* Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы / Е. И. Игнатъев. - М. : Омега, 1994.
3. *Каганов, Э. Д.* 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов / Э. Д. Каганов. - М. : ЮНВЕС, 1998.
4. *Козлова, Е. Г.* Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). - М. : МЦНМО, 2015.
5. *Кононов, А. Я.* Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5-11 классов / А. Я. Кононов. - М. : Педагогическое общество России, 2004.*
6. *Кордемский, Б. А.* Математическая смекалка / Б. А. Кордемский. - М. : Оникс : Мир и образование, 2005.
7. *Перельман, Я. И.* Живая математика. Математические рассказы и головоломки / Я. И. Перельман.-М. : Триада-Литера, 1994.
8. *Перельман, Я. И.* Занимательная арифметика / Я. И. Перельман. - М. : Триада-Литера, 1994.
9. *Смыкалова, Е. В.* Сборник задач по математике для учащихся 6 класса / Е. В. Смыкалова. - СПб : СМИО Пресс, 2008.
10. *Харт-Дэвис А.* Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей. - М. : Астрель, 2003.
11. *Шарыгин, И. Ф.* Задачи на смекалку : учеб, пособие для 5-6 классов общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. - М. : Просвещение, 2015.
12. *Шарыгин, И. Ф.* Наглядная геометрия. 5-6 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. - М. : Дрофа, 2007.

ОБОРУДОВАНИЕ

1. Набор геометрических фигур.
2. Компьютер, мультимедиапроектор.
3. Подборка дидактического раздаточного материала к занятию.
4. Электронные тренажеры, презентации.
5. Чертежные инструменты.