

**Рассмотрено**  
на педагогическом совете  
Протокол от 1 № 28.08.2023

**Согласовано**  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ «Лицей № 2»  
М.З.Закирова

**Утверждено и введено в  
действие**  
Приказом директора  
МБОУ «Лицей № 2»  
№ 205 от 29.08.2023  
\_\_\_\_\_  
Р.В.Зелинский



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B9BDDA9BA30DB80656FA17315D44922  
Владелец: Зелинский Руслан Владимирович  
Действителен с 27.10.2022 до 20.01.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»  
6 КЛАСС**

**Составители:** Зелинский Р.В., Коноплева М.Ю., Шагиева А.Л., Доброхотова Э.Р., учителя математики  
МБОУ «Лицей № 2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

## **Содержание учебного курса внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности направлена на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Программа даёт возможность учащимся овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности, позволяет обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в себе. Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Предлагаемый курс предназначен для развития математических способностей обучающихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволяют обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах. В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания. Основное содержание курса математики начальной школы в большей степени ориентировано на абстрактный материал. Поэтому задачам практического содержания, способствующим развитию пространственного

воображения обучающихся, их математической интуиции, логического мышления в 5 классе уделяется особое внимание.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

Программа «Занимательная математика» учитывает возрастные особенности школьников основной ступени и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры. Предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия (передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных в разных местах класса и др.) Во время занятий предусматривается поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий предусматривается использование принципа свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания будут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Содержание программы отвечает требованию к организации внеурочной деятельности, не требует от обучающихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

## **Содержание курса:**

### **1. Числа**

История возникновения чисел и способов их записи. Римские цифры. Необычное об обычных числах. Закономерность расположения чисел натурального ряда.

### **2. Ребусы, головоломки, фокусы**

Магические квадраты и числовые ребусы. Математические головоломки. Арифметические и геометрические головоломки. Математические фокусы.

### **3. Задачи**

Задачи на максимальное предположение. Задачи на разрезание и перекраивание. Задачи на составление фигур. Решение задач методом «с конца». Решение задач методом ложного положения. Занимательные задачи. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Задачи – шутки. Задачи с обыкновенными дробями. Сюжетные задачи. Старинные задачи. Логические задачи. Элементы теории графов. Задачи на смекалку. Задачи с десятичными дробями. Задачи на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость. Задачи на проценты. Задачи на геоплане. Задачи со спичками. Вероятностные задачи.

## **Основные виды деятельности учащихся:**

- решение математических задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- выполнение проекта, творческих работ;
- самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

## **Формы организации учебного процесса и методы проведения занятий:**

Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальную работу.

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, самостоятельная работа.

## **Формы подведения итогов:**

- Участие в олимпиадах, конкурсах, чемпионатах
- Участие в предметных неделях
- Участие в проектной деятельности
- Участие в выставке творческих работ
- Составление собственных занимательных задач

## **Планируемые результаты изучения учебного курса внеурочной деятельности**

- овладение способами мыслительной и творческой деятельности;
- развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- ознакомление со способами организации и сбора информации;
- создание условий для самостоятельной творческой деятельности;
- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
- развитие мелкой моторики рук;
- практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Учащиеся получат возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства; научиться некоторым специальным приёмам решения задач;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью моделирования, интерпретации их результатов;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства.

### **Личностные результаты:**

- Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности -ка
- Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

### **Метапредметные результаты:**

- Сравнение разных приемов действий, выбор удобных способов для выполнения конкретного задания.
- Моделирование в процессе совместного обсуждения алгоритма решения числового кроссворда; использование его в ходе самостоятельной работы.
- Применение изученных способов учебной работы и приёмов вычислений для работы с числовыми головоломками.

- Анализ правил игры.
- Действие в соответствии с заданными правилами.
- Включение в групповую работу.
- Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его.
- Аргументирование своей позиции в коммуникации, учёт разных мнений, использование критериев для обоснования своего суждения.
- Сопоставление полученного результата с заданным условием, контролирование своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Анализ текста задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин).
- Поиск и выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- Моделирование ситуации, описанной в тексте задачи.
- Использование соответствующих знаково-символических средств для моделирования ситуации.
- Конструирование последовательности «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Объяснение (обоснование) выполняемых и выполненных действий.
- Воспроизведение способа решения задачи.
- Анализ предложенных вариантов решения задачи, выбор из них верных.
- Выбор наиболее эффективного способа решения задачи.
- Оценка предъявленного готового решения задачи (верно, неверно).
- Участие в учебном диалоге, оценка процесса поиска и результатов решения задачи.
- Конструирование несложных задач.
- Выделение фигуры заданной формы на сложном чертеже.
- Анализ расположения деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- Составление фигуры из частей. Определение места заданной детали в конструкции.
- Выявление закономерности в расположении деталей; составление детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Сопоставление полученного (промежуточного, итогового) результата с заданным условием.
- Объяснение выбора деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализ предложенных возможных вариантов верного решения.
- Осуществление развернутых действий контроля и самоконтроля: сравнивание построенной конструкции с образцом.

### **Предметные результаты:**

- Создание фундамента для математического развития.
- Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В результате освоения программы формируются следующие универсальные учебные действия:

### **Личностные**

- сформируются познавательные интересы,
- повысится мотивация,
- повысится профессиональное, жизненное самоопределение,
- воспитается чувство справедливости, ответственности,
- сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления.

### **Регулятивные**

Будут сформированы:

- целеустремленность и настойчивость в достижении цели,
- г готовность к преодолению трудностей и жизненного оптимизма,
- учащиеся научатся: принимать и сохранять учебную задачу, планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей,
- вносить необходимые корректизы в действие,
- получит возможность научиться самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры.

### **Познавательные**

Научатся:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

### **Коммуникативные**

Научатся:

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действий;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопросы.

**Личностные результаты освоения программы характеризуются:**

### **Патриотическое воспитание:**

Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

-готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества;

-готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **Трудовое воспитание:**

-установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

### **Эстетическое воспитание:**

Способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

### **Ценности научного познания:**

-ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

-готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **Экологическое воспитание:**

-ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**I. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса внеурочной деятельности и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов**

№ п\п	Название тем	Всего часов
1	Числа	3
2	Ребусы, головоломки, фокусы	4
3	Задачи	28
	<b>Итого:</b>	<b>35</b>

**. Календарно – тематическое планирование учебного курса в 6 классе**

№	Тема	Кол-во часов	ЦОР
1	Как возникло слово «математика». Счет у первобытных людей.	1	<a href="https://www.sites.google.com/site/istoriaciselisistemscislenia/istoria-vozniknovenia-cisel">https://www.sites.google.com/site/istoriaciselisistemscislenia/istoria-vozniknovenia-cisel</a>
2	Древнегреческая, древнеримская и другие нумерации	1	<a href="http://www.myshared.ru/slide/620254/?ysclid=la3pfcc493842225">http://www.myshared.ru/slide/620254/?ysclid=la3pfcc493842225</a>
3	Система счисления. Славянские цифры	1	<a href="https://habr.com/ru/post/535124/?ysclid=lac3pvq4va588801692">https://habr.com/ru/post/535124/?ysclid=lac3pvq4va588801692</a>
4	Числа великаны	1	<a href="http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games">http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games</a>
5	В мире чисел	1	<a href="http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games">http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games</a>
6	Головоломки и числовые ребусы	1	<a href="http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games">http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games</a>
7	Обратный ход	1	<a href="http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games">http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games</a>
8	Логические числа	1	<a href="http://www.ziimag.narod.ru/Mardah_va/Integr_ur_pour.pdf">http://www.ziimag.narod.ru/Mardah_va/Integr_ur_pour.pdf</a>
9	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание	1	<a href="https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/04/05/zadachi-na-razrezanie-i-perekraivanie-figr?ysclid=lac3sslqjm676511491">https://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2015/04/05/zadachi-na-razrezanie-i-perekraivanie-figr?ysclid=lac3sslqjm676511491</a>
10	Китайская игра Танграм (составление фигур)	1	<a href="https://nastolkoff.ru/gоловоломки/игра-tangram">https://nastolkoff.ru/gоловоломки/игра-tangram</a>
11	Решение задач методом «с конца»	1	<a href="https://olimpiada2x2.ru">https://olimpiada2x2.ru</a>
12	Решение задач методом ложного положения	1	<a href="https://videouroki.net/razrabotki/mietod-lozhnogho-polozhienia-v-rieshenii-uravnenii.html?ysclid=lac3uwri2564380524">https://videouroki.net/razrabotki/mietod-lozhnogho-polozhienia-v-rieshenii-uravnenii.html?ysclid=lac3uwri2564380524</a>
13	Решение занимательных задач	1	<a href="http://1gai.ru">55 математических загадок, для решения которых нужна логика и воображение (1gai.ru)</a>
14	Решение задач на переливания	1	<a href="http://1gai.ru">55 математических загадок, для решения которых нужна логика и воображение (1gai.ru)</a>
15	Решение задач на взвешивания	1	<a href="http://1gai.ru">55 математических загадок, для решения которых нужна логика и воображение (1gai.ru)</a>
16	Решение задач - шуток	1	<a href="http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games">http://nozdr.ru/data/edia/biblio/games</a>
17	Решение задач с обыкновенными дробями	1	<a href="http://1gai.ru">55 математических загадок, для решения которых нужна логика и воображение (1gai.ru)</a>

18	Решение задач с обыкновенными дробями	1	<a href="https://izamorfix.ru/matematika/arifmetika/zadachi_na_drobi.html">https://izamorfix.ru/matematika/arifmetika/zadachi_na_drobi.html</a>
19	Решение сюжетных задач	1	<a href="https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodika_raboti_nad_syuzhetnoj_zadachej_na_dvizhenie_205205.html?ysclid=lac3zutz2v271910864">https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodika_raboti_nad_syuzhetnoj_zadachej_na_dvizhenie_205205.html?ysclid=lac3zutz2v271910864</a>
20	Решение старинных задач	1	<a href="https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodika_raboti_nad_syuzhetnoj_zadachej_na_dvizhenie_205205.html?ysclid=lac3zutz2v271910864">https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/metodika_raboti_nad_syuzhetnoj_zadachej_na_dvizhenie_205205.html?ysclid=lac3zutz2v271910864</a>
21	Решение логических задач с помощью таблиц	1	<a href="https://prezi.com/ac2sjspfk149/presentation/">https://prezi.com/ac2sjspfk149/presentation/</a>
22	Элементы теории графов	1	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov?ysclid=lac41fenhx94499078">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov?ysclid=lac41fenhx94499078</a>
23	Применение графов к решению логических задач	1	<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov?ysclid=lac41fenhx94499078">https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov?ysclid=lac41fenhx94499078</a>
24	Решение задач конкурса - игры «Кенгуру»	1	<a href="https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017">https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017</a>
25	Решение задач конкурса - игры «Кенгуру»	1	<a href="https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017">https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017</a>
26	Решение задач на смекалку	1	<a href="https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017">https://ipokengu.ru/konkurs-kenguru/zadachi.html?ysclid=lac42ec71r743547017</a>
27	Игра «Брейн – ринг» (игра 1)	1	<a href="http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/">http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/</a>
28	Решение задач с десятичными дробями	1	<a href="http://www.encyclopedia.ru1">www.encyclopedia.ru1</a>
29	Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость	1	<a href="http://www.encyclopedia.ru1">www.encyclopedia.ru1</a>
30	Решение задач на проценты	1	<a href="http://www.encyclopedia.ru1">www.encyclopedia.ru1</a>
31	Угол. Решение задач на геоплане	1	<a href="http://www.newreferat.com/ref-47078-14.html?ysclid=lac46aughr581413028">http://www.newreferat.com/ref-47078-14.html?ysclid=lac46aughr581413028</a>
32	Решение задач со спичками	1	<a href="http://www.encyclopedia.ru1">www.encyclopedia.ru1</a>
33	Игра «Брейн – ринг» (игра 2)	1	<a href="http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/">http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/</a>
34	Решение вероятностных задач	1	<a href="https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/09/28/sbornik-zadach-po-teorii-veroyatnostey-s-resheniyami?ysclid=lac46qafuy76325058">https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/09/28/sbornik-zadach-po-teorii-veroyatnostey-s-resheniyami?ysclid=lac46qafuy76325058</a>
35	Соревнование «Виват, математика»	1	<a href="http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/">http://www.uic.ssu.samara.rul-nauka/</a>

