

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «Лицей №35»
_____ И.А.Шибяев
Приказ № 211
от «26» августа 2016г.

Программа рекомендована
к работе педагогическим
советом МБОУ «Лицей 35»
Протокол № 8
от «26» августа 2016 г.

Программа обсуждена на
методическом объединении
учителей
физико-математического цикла
Протокол № 1
от «26» августа 2016 г.

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Решение занимательных и олимпиадных задач по математике»
в рамках общеинтеллектуального направления
5 класс

Составители программы:
учителя МБОУ «Лицей №35»
Самусева О.А., Молокова Г.Н.

Пояснительная записка

Математика - одна из основных наук. Правильное её изучение приводит не только к умению считать, но и к умению логически мыслить. По данным исследованию PISA в России остается весьма низким уровень математических компетентностей учащихся, хотя мы привыкли гордиться достижениями академической науки. Важнейшей проблемой сегодняшнего математического образования является дефицит развития формально – операциональных структур интеллекта (логического мышления) и низкая мотивация к теоретической интеллектуальной деятельности у большинства школьников. С другой стороны, к этому дефициту привели авторитарные методы педагогики, не способствовавшие развитию интеллекта у детей и коллективные методы работы, снижавшие интерес к математической науке. Поэтому важнейшей стороной сегодняшнего образования становится индивидуализация образовательного процесса при изучении математики и тьюторское сопровождение педагогами развития интеллекта ребенка.

Внеурочная деятельность учащихся не только углубляет и расширяет знания математического образования, но и способствует формированию универсальных (метапредметных) умений и навыков, общественно-значимого ценностного отношения к знаниям, развитию познавательных и творческих способностей и интересов и, как следствие, повышает мотивацию к изучению математики.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Решение занимательных и олимпиадных задач по математике» общеинтеллектуальной направленности предназначена для обучающихся пятых классов общеобразовательных организаций, склонных к занятиям математикой, желающих повысить свой математический уровень.

Актуальность. Программа по решению нестандартных математических задач актуальна тем, что: во-первых, делает образование более открытым, расширяя интеллектуальные возможности младших школьников; во - вторых, обеспечивает более свободное владение математическим инструментарием; в-третьих, математика, являясь надпредметной областью знаний, способствует развитию логического мышления, интеллекта в целом и коммуникативных умений, способствующих самореализации личности; в-четвертых, позволяет расширить сферу применения математических знаний.

Значимым фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать логические задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу, что является основной и главной задачей школьного курса математики.

Одна из основных задач образования ФГОС второго поколения, указанной в основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Лицей №35», – развитие способностей ребёнка и формирование универсальных учебных действий, таких как: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.

С этой целью в программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в динамическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности с использованием «Интерактивного задачника по информатике для младших школьников», что способствует интеграции двух учебных предметов.

Программа внеурочной деятельности «Решение занимательных и олимпиадных задач по математике» нацелена на:

- **развитие** познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, алгоритмического и логического мышления;

• **воспитание** интереса к математике и информатике, стремления использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;

• **формирование** общеучебных умений и навыков на основе средств и методов математики и информатики, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную деятельность, представлять и оценивать ее результаты.

Для достижения комплекса поставленных целей в процессе изучения программы «Решение занимательных и олимпиадных задач по математике» необходимо решить следующие *задачи*:

1. повысить уровень математической подготовки для успешного участия в олимпиадном движении;

2. включить в образовательный процесс содержание, направленное на формирование у учащихся основных общеучебных умений информационно-логического характера;

3. сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности;

4. сформировать у учащихся умения и навыки математического моделирования как основного метода приобретения знаний;

5. организовать работу в виртуальных лабораториях, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений и управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;

6. организовать продуктивное взаимодействие и сотрудничества со сверстниками и взрослыми;

Объем часов, отпущенных на реализацию программы внеурочной деятельности «Решение занимательных и олимпиадных задач по математике», составляет 68 часов (1 раз в неделю, 2 часа). Занятия проводятся в учебных аудиториях МБОУ «Лицей №35».

За основу программы внеурочной деятельности взято содержание сборника И.Ф. Шарыгина, А.В. Шевкина «Задачи на смекалку. 5-6 классы», что сохраняет единую концептуальную линию с основным учебником «Математика. 5 класс» С.М. Никольского. Курс дополнен набором логических задач из информатики, а также задач математического кружка Малого мехмата МГУ.

Планируемая результативность программы

Личностные результаты:

учащиеся получат возможность научиться

1. точно, грамотно и ясно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;

2. выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

3. эмоционально воспринимать математические объекты, задачи, решения, рассуждения;

4. контролировать процесс и результат математической деятельности;

5. критичности мышления, распознаванию логически некорректных высказываний, отличать гипотезу от факта;

6. креативности мышления, находчивости, активности при решении задач;

7. концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений.

Метапредметные:

Регулятивные:

учащиеся получают возможность научиться

- ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера;
- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.

Познавательные:

учащиеся получают возможность научиться

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- 2) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выводы;
- 3) использовать информационно-коммуникационные технологии;
- 4) видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- 5) выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 7) выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- 8) интерпретировать информацию (структурировать, переводить из текстового формата в табличный или графический) в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- 9) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- 10) устанавливать причинно-следственные связи;
- 11) обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом;
- 12) осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 13) строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные:

учащиеся получают возможность научиться

1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
2. 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;
3. прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
4. разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
5. координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
6. координировать свою позицию с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
7. задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
8. осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

учащиеся получают возможность научиться

1. владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. представлять число в десятичной системе счисления, выявлять числовые закономерности;
3. составлять и применять алгоритмы в задачах на переливания, взвешивания, переправы, разъезды, перекладывания с использованием виртуальных информационных лабораторий;
4. решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
5. применять математическую терминологию и символику;
6. описывать и изучать реальные процессы и явления с помощью математических моделей;
7. решать текстовые задачи арифметическим способом;
8. изображать пространственные тела с опорой на три проекции и делать их развертки.

Содержание курса

1. Числа (10ч)

Составление числовых выражений с заданными начальными условиями. Головоломки с числами. Числовые ребусы. Числовые последовательности и их закономерности. Задачи со спичками. Римская нумерация. Задачи-шутки. *Промежуточный контроль в форме математической игры (крестики-нолики)*

2. Конструктивные задачи (6ч)

Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Задачи на переправы. Задачи на переключивания. *Промежуточный контроль в форме математической игры (домино).*

3. Задачи на разрезание (10ч)

Рисование фигур на клетчатой бумаге. Разрезание фигур на равные части. Лист Мебиуса. Пентамино. Танграм. *Промежуточный контроль в форме математической игры (драки).*

4. Логические задачи (10ч)

«В худшем случае». Сюжетные логические задачи. Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы. Принцип Дирихле. *Промежуточный контроль в форме математической игры (карусели).*

5. Четность и инварианты (11ч)

Задачи с монетами. Задачи на чередование. Задачи на разбиение на пары. Эйлеровы графы. Задача о Кенигсбергских мостах. *Промежуточный контроль в форме математической игры (регаты).*

6. Геометрия в пространстве (8ч)

Развертки. Задачи на упорядоченный набор кубиков, составляющих объемную фигуру. Задачи на нахождение кратчайшего пути по поверхности куба и параллелепипеда, соединяющего его вершины. *Промежуточный контроль в форме математической игры (охоты).*

7. Арифметические задачи (13ч)

Знакомство с арифметическим методом. Бассейны, работа. Увидеть движение. Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Различные арифметические задачи. *Промежуточный контроль в форме математической игры (абаки).*

Тематическое планирование

(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов	Кол-во часов		Основные виды деятельности обучающихся
			Теория	Практика	
Числа (10ч)					
1	Составление числовых выражений с заданными начальными условиями	2		2	Составление числовых выражений; решение головоломок с числами; разгадывание числовых ребусов; осуществление поиска закономерности и их продолжение; практикум по решению примеров, записанных римскими цифрами с помощью переключивания
2	Головоломки с числами	1		1	
3	Числовые ребусы	2	1	1	
4	Числовые последовательности и их закономерности	1		1	
5	Задачи со спичками. Римская нумерация	1		1	

6	Задачи-шутки	1		1	спичек
7	Математическая игра (крестики-нолики)	2		2	
Конструктивные задачи (6 ч)					
8	Задачи на переливания	1		1	поиск алгоритма решения конструктивных задач с использованием интерактивного комплекса “Интерактивный задачник по информатике для младших школьников” (НФПК “Бином. Лаборатория знаний”)
9	Задачи на взвешивания	1		1	
10	Задачи на переправы	1		1	
11	Задачи на перекладывания	1		1	
12	Математическая игра (домино)	2		2	
Задачи на разрезание (10 ч)					
13	Рисование фигур на клетчатой бумаге	2	1	1	Рисование фигур без отрыва руки от бумаги и, не проводя по линии дважды; разрезание фигур на равные части с целью составления новой фигуры в дальнейшем; составление различных фигур из фигурок пентамино, конструирование различных фигур из частей китайской головоломки “Танграм”, геометрическое моделирование
14	Разрезание фигур на равные части.	2	1	1	
15	Пентамино	2	1	1	
16	Танграм	2	1	1	
17	Математическая игра (драка)	2		2	
Логические задачи (10 ч)					
18	«В худшем случае»	2	1	1	Практикум по решению логических задач различными способами (нахождение соответствия между множествами), анализ истинности и ложности высказываний; использование принципа Дирихле
19	Сюжетные логические задачи	2	1	1	
20	Истинные и ложные высказывания. Рыцари, лжецы, хитрецы	2	1	1	
21	Принцип Дирихле	2	1	1	
22	Математическая игра (карусель)	2		2	
Четность и инварианты (11 ч)					
23	Задачи с монетами	2	1	1	Практикум по решению задач на использование свойств четных и нечетных чисел и остаток от деления на число.
24	Задачи на чередование	2	1	1	
25	Задачи на разбиение на пары	2	1	1	
26	Эйлеровы графы	2	1	1	
27	Задача о Кенигсбергских мостах	1		1	

28	Математическая игра (регата)	2		2	
Геометрия в пространстве (8 ч)					
29	Развертки	2	1	1	Изображение разверток фигур; изображение фигур с опорой на три проекции; вычисление кратчайшего расстояния между двумя заданными точками по поверхности куба и параллелепипеда
30	Задачи на упорядоченный набор кубиков, составляющих объемную фигуру	2	1	1	
31	Задачи на нахождение кратчайшего пути по поверхности куба и параллелепипеда, соединяющего его вершины	2	1	1	
32	Математическая игра (охота)	2		2	
Арифметические задачи (13 ч)					
33	Знакомство с арифметическим методом	2	1	1	Практикум по решению текстовых задач арифметическим методом, в том числе отработка некоторых словесных конструкций
34	Бассейны, работа	2	1	1	
35	Увидеть движение	2	1	1	
36	Задачи на движение	2	1	1	
37	Задачи на движение по реке	1		1	
38	Различные арифметические задачи	2		2	
39	Математическая игра (абака)	2		2	
	ИТОГО	68	22	46	

Ресурсное обеспечение

1. Т.Б. Анфимова Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы.- М.: ИЛЕКСА, 2012.
2. Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5 классов: Учеб. Пособие/Составители А.М. Быковских, Г.Я. Куклина. – Новосибирск, 2010.
3. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку. 5-6 класс». - М.: Просвещение, 2014
4. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка».- М.: Просвещение, 1988
5. Я.И. Перельман «Занимательная геометрия».- М.: ГИФМЛ, 1959
6. Е.П. Коляда «Развитие логического и алгоритмического мышления учащихся» //Информатика и образование. 1996., N1.
7. Задачи для внеклассной работы по математике в V-VI классах/ Сост. В.Ю. Сафонова-М.: МИРОС, 1993
8. П.В. Чулков Арифметические задачи.- М.: МЦНМО, 2015.
9. И.Ф. Шарыгин «Математический винегрет». - М.: АГЕНТСТВО "ОРИОН", 1991
10. Математический кружок (5 класс). / Универсальная методическая разработка по решению нестандартных задач для элективных курсов в средних общеобразовательных организациях // Сост. Д. А. Коробицын, Г. К. Жуков - М.: МГУ, 2015
11. Информационный источник сложной структуры “Интерактивный задачник по информатике для младших школьников. 4-6 классы” НФПК “БИНОМ. Лаборатория знаний”.

Методическое обеспечение

Работа с одарёнными детьми ставит учителя перед фактом, что ориентироваться нужно не на уже достигнутый ребенком уровень развития, а немного забежать вперед, предъявляя к его мышлению требования, несколько превышающие его возможности.

В основу программы положены следующие **педагогические принципы**:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- системно - деятельностный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- доступность.

Используемые **педагогические технологии**: проблемного обучения, развития критического мышления, групповая, игровая, информационно-коммуникационная, технология развития информационно-интеллектуальной компетенций.

На занятиях внеурочной деятельности используются разнообразные **методы обучения**: практические, наглядные, словесные, исследовательские. Ведущим является практический метод. Суть его заключается в организации практической деятельности учащихся, направленной на усвоение строго определённых способов действий с понятиями. Характерные особенности практического метода при развитии логического мышления:

- выполнение разнообразных практических действий, служащих основой для умственной деятельности; широкое использование дидактического материала; возникновение представлений как результата практических действий с дидактическим материалом;

- широкое использование сформированных представлений и освоенных действий в быту, игре, труде, т.е. в разнообразных видах деятельности.

Данный метод предлагает организацию специальных упражнений, которые предлагаются в форме заданий, организовываются как действия с демонстрационным материалом, протекать в виде самостоятельной работы с материалом.

Упражнения бывают коллективными – выполняются всеми учащимися одновременно и индивидуальными – осуществляются отдельным ребёнком у доски или стола воспитателя. Коллективные упражнения, помимо усвоения и закрепления знаний, могут использоваться для контроля. Индивидуальные, выполняя те же функции, служат ещё и образцом, на который учащиеся ориентируются в коллективной деятельности. Взаимосвязь между ними определяется не только общностью функций, но и постоянным чередованием, закономерной сменой друг друга.

Наглядные и словесные методы при развитии логического мышления сопутствуют практическим методам. В работе используются приёмы, относящиеся к наглядным, словесным и практическим методам и применяемые в тесном единстве друг с другом:

1. *Показ (демонстрация) способа действия в сочетании с объяснением, или образцом учителя.* Это основной приём обучения, он носит наглядно-действенный характер. Выполняется с привлечением дидактических средств, даёт возможность формировать навыки и умения у учащихся. К нему предъявляются следующие требования:

- чёткость, расчленённость показа способа действия;
- согласованность действия со словесными пояснениями;
- точность, краткость и выразительность речи, сопровождающий показ;
- активизация восприятия, мышления и речи детей.

2. *Инструкция для выполнения самостоятельных упражнений.* Это приём связан с показом учителем способов действия и вытекает из него. В инструкции отражается, что и как надо делать, чтобы получить необходимый результат. В начале изучения темы инструкция по выполнению задания предваряет каждое новое действие, при повторении темы инструкция даётся полностью до начала выполнения

3. *Пояснения, разъяснения, указания.* Эти словесные приёмы используются учителем при демонстрации способа действия или в ходе выполнения учащимися задания с целью предупреждения ошибок, преодоления затруднений и т.д. Они должны быть конкретными, короткими и образными.

Показ уместен при ознакомлении учащихся с новыми действиями, но при этом необходима активизация умственной деятельности, исключая прямого подражания. В ходе освоения нового желательно избегать повторного показа.

4. *Вопросы к детям* – один из основных приёмов развития логического мышления.

При проведении занятий предлагаются следующие **формы работы**:

- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка;
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах;
- практическая работа, когда ученики решают задачи на разрезание, перекраивание, переливание;
- математическая игра.

При выстраивании **схемы проведения занятий** приоритет отдаётся следующей структуре:

1. Гимнастика ума (система занимательных задач, не обязательно связанных с темой занятия).
2. Актуализация имеющихся у учащихся знаний.
3. Создание проблемной ситуации.
4. Организация исследовательской деятельности.
5. Организация деятельности по применению знаний.

6. Контроль и оценка деятельности.

Промежуточный контроль уровня усвоения материала осуществляется посредством **математических игр**, что позволяет выявить у обучающихся умение самостоятельно работать, работать в группе, решать творческие задачи, аргументировать собственную позицию по определенному вопросу, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве.

В качестве мест **демонстрации успешности учащихся** можно выделить: международная математическая олимпиада “Формула Единства”/“Третье тысячелетие” проводимая Фондом Эйлера совместно с СПбГУ, Всероссийская олимпиада школьников, турнир математических игр и турнир исследовательских задач, проводимые Центром образовательных проектов “Мысль” (г. Новосибирск); заочные – интернет олимпиады: учи. ру, Инфоурок; международная онлайн-олимпиада Фоксфорда; международный конкурс-игра “Кенгуру”.

Календарно-тематический план

(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Дата	Тема занятия	Примечания
1		Расстановка знаков арифметических действий в числовых выражениях с заданным значением	
2		Составление числовых выражений с заданными начальными условиями	
3		Головоломки с числами	
4		Числовые ребусы	
5		Разгадывание числовых ребусов	
6		Числовые последовательности и их закономерности	
7		Задачи со спичками. Римская нумерация	
8		Задачи-шутки	
9		<i>Математическая игра (крестики-нолики)</i>	
10		<i>Математическая игра (крестики-нолики)</i>	
11		Задачи на переливания	
12		Задачи на взвешивания	
13		Задачи на переправы	
14		Задачи на переключивания	
15		<i>Математическая игра (домино)</i>	
16		<i>Математическая игра (домино)</i>	
17		Рисование фигур на клетчатой бумаге	
18		Решение задач на рисование фигур на клетчатой бумаге	
19		Разрезание фигур на равные части.	
20		Решение задач на разрезание фигур на равные части	
21		Пентамино	
22		Составление фигур пентамино	
23		Танграм	
24		Составление фигур танграм	
25		<i>Математическая игра (драка)</i>	

26		<i>Математическая игра (драка)</i>	
27		«В худшем случае»	
28		Решение задач на подсчет вариантов в худшем случае	
29		Сюжетные логические задачи	
30		Решение различных логических задач	
31		Истинные и ложные высказывания.	
32		Рыцари, лжецы, хитрецы	
33		Принцип Дирихле	
34		Решение задач на использование принципа Дирихле	
35		<i>Математическая игра (карусель)</i>	
36		<i>Математическая игра (карусель)</i>	
37		Задачи с монетами	
38		Решение задач с монетами	
39		Задачи на чередование	
40		Решение задач на чередование	
41		Задачи на разбиение на пары	
42		Решение задач на использование принципа разбиения на пары	
43		Эйлеровы графы	
44		Решение задач с использованием эйлеровых графов	
45		Задача о Кенигсбергских мостах	
46		<i>Математическая игра (регата)</i>	
47		<i>Математическая игра (регата)</i>	
48		Развертки	
49		Построение разверток фигур	

50		Задачи на упорядоченный набор кубиков, составляющих объемную фигуру	
51		Решение задач на упорядоченный набор кубиков, составляющих объемную фигуру	
52		Задачи на нахождение кратчайшего пути по поверхности куба, соединяющего его вершины	
53		Задачи на нахождение кратчайшего пути по поверхности параллелепипеда, соединяющего его вершины	
54		<i>Математическая игра (охота)</i>	
55		<i>Математическая игра (охота)</i>	
56		Знакомство с арифметическим методом	
57		Решение текстовых задач арифметическим методом	
58		Решение текстовых задач на бассейны	
59		Решение текстовых задач на работу	
60		Увидеть движение	
61		Увидеть движение	
62		Задачи на движение по суше	
63		Решение задач на движение по суше	
64		Задачи на движение по реке	
65		Различные арифметические задачи	
66		Решение различных арифметических задач	
67		<i>Математическая игра (абака)</i>	
68		<i>Математическая игра (абака)</i>	

Правила математических игр

Математическая абака

Математическая абака – это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы).

Решение задач. Каждой команде предлагается для решения несколько тем, в каждой теме одинаковое количество задач. На каждую задачу отводится один подход (одна попытка сдать ответ). Если команда предъявила *правильный ответ* на задачу, она получает за это цену задачи, а если неправильный или неполный – 0 очков. В некоторых задачах по усмотрению жюри цена задачи может быть поделена поровну между всеми возможными ответами, в этом случае каждый найденный ответ приносит команде соответствующую часть цены. Для каждой такой задачи это указывается в ее условии.

Цена первой задачи каждой темы – 1 очко, второй – 2, третьей – 3, и т.д.

Основные бонусы. Каждая команда дополнительно может заработать бонусные очки:

- За правильное решение всех задач одной темы («бонус-горизонталь») – 5 очков
- За правильное решение задач с одним и тем же номером во всех темах («бонус-вертикаль») – цену задачи с этим номером

Окончание игры. Игра для команды оканчивается, если у нее кончились задачи или истекло общее время, отведенное для игры.

Математические крестики-нолики

Математические крестики-нолики – это командное соревнование по решению задач. Все задачи выдаются в начале игры. Каждая задача привязана к клетке доски 5×5. Например, «Строка 3, задача 5». Зачётным показателем в математических крестиках-ноликах является общее количество набранных очков.

Решение задач и начисление баллов. Задачи можно решать в любом порядке. Каждую задачу можно сдавать только один раз. Ответы к задачам сдаются по одному.

Если задача решена правильно, то в соответствующую клетку ставится «крестик», если неправильно – «нолик».

За правильно решенную задачу команда получает количество баллов, равное количеству правильно решенных задач, «стоящих» в клетках, соседних по стороне с решенной задачей, плюс один балл (за саму задачу). Если задача решена неправильно, то баллы не увеличиваются и не уменьшаются. Таким образом, правильная задача дает баллы не только своей клетке, но и клеткам, соседним по стороне.

Например, в игре возникла такая ситуация (х – правильно решенная задача, 0 – не правильно):

х	0	х
		х
	х	

Если решить правильно центральную задачу, то за нее команда получит 3 балла. А также баллы за задачи «Строка 2, задача 3» и «Строка 3, задача 2» увеличатся на 1.

Окончание игры. Игра заканчивается, когда у команды не осталось задач, которые она еще не решала, или истекло время, отведенное на игру.

Математическое домино

Математическое домино – это командное соревнование по решению задач. Задачи напечатаны на карточках-домино. Изначально все карточки лежат на столе жюри задачами вниз, то есть участники могут видеть только изображения костей домино, но не текст задач. Зачётным показателем в математическом домино является общее количество набранных очков

Решение задач. В начале игры к столу жюри подходят по одному представителю команд и берут по одной задаче. У команды есть 2 попытки сдать ответ задачи. Если правильный ответ дан с первой попытки, то команда получает количество баллов, равное сумме очков доминошки, на которой написана задача. Если правильный ответ дан со второй попытки, то команда получает количество баллов, равное большему числу из написанных на доминошке. Если со второй попытки снова дан неправильный ответ, то у команды вычитается количество баллов, равное меньшему числу из написанных на доминошке. После того, как дан правильный ответ или кончились попытки сдать задачу, команда выбирает следующую задачу из имеющихся на столе и нерешенных ею. Таким образом, в каждый момент времени у команды есть только одна задача.

Особая ситуация с карточкой «Пусто-пусто». На решение этой задачи дается всего одна попытка. Но за правильный ответ дается 10 баллов.

Ответ задачи сдается на отдельном листочке (то есть не пишется на доминошке с условием задачи, так как потом эту доминошку получают другие команды)

Окончание игры. Игра заканчивается, когда у команды не осталось задач, которые она еще не решала, или истекло время, отведенное на игру.

Математическая драка

1. Условия задачи зачитываются вслух и показываются на экране,

2. Первая команда, предъявившая верное решение, получает 1 очко. Если задача не решена, то следующая стоит 2 очка. Если не решены две предыдущие задачи, то следующая стоит 3 очка. Выше 3 очков стоимость не поднимается. Как только задача решена, то следующая стоит 1 очко.

Решение или ответ предъявляется в устной форме. Команда поднимает табличку со своим названием, к ней подходит член жюри.

3. Как только появляется команда, набравшая 5 очков, она объявляется победителем и в дальнейшем решении задач не участвует. Далее аналогично определяются призёры и обладатели последующих мест.



Математическая карусель

Математическая карусель – это командное соревнования по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков. Задачи решаются на двух рубежах – исходном и зачетном, но **очки начисляются только за задачи, решенные на зачетном рубеже**. По каждой задаче от участников требуется **не решение с обоснованием**, а только **ответ** – но этот ответ должен быть полным и безошибочным.

Старт. В начале игры все члены команды находятся на исходном рубеже, и им присвоены номера от 1 до 6. По сигналу ведущего о начале игры команды получают у судьи первую задачу исходного рубежа и начинают ее решать. Если команда считает, что задача решена, ее игрок №1 предъявляет ответ судье. Если оно верное, то игрок №1 перемещается на зачетный рубеж и получает задачу там, а остальные члены команды получают новую задачу исходного рубежа.

Дальше по ходу игры члены команды, находящиеся на исходном и зачетном рубежах, решают разные задачи параллельно и независимо друг от друга.

Устройство «карусели». Представьте, что на каждом рубеже находящиеся на нем члены команды выстроены в очередь. Начальный порядок в этой очереди определен самой командой (совпадает с порядком номеров). В каждый момент игры ответ к очередной задаче предъявляет судье тот игрок, который стоит в начале очереди. Дальнейшие действия игрока, судьи и команды определяются табличкой:

	Ответ признан верным и полным	Ответ ошибочен, либо неполон
Ответ на задачу исходного рубежа	Игрок перемещается на зачетный рубеж в конец очереди (если там не было игроков, то он получает <i>следующую задачу</i> зачетного рубежа). Если на исходном рубеже остались игроки команды, то их очередь продвигается на одного человека, и команда получает <i>следующую задачу</i> исходного рубежа.	Игрок получает <i>следующую задачу</i> исходного рубежа и возвращается на свое место.
Ответ на задачу зачётного рубежа	Команда получает очки за решенную задачу согласно правилам начисления очков. Игрок получает <i>следующую задачу</i> зачетного рубежа и возвращается на свое место.	Команда получает 0 очков. Игрок перемещается на исходный рубеж в конец очереди (если там не было игроков, то он получает <i>следующую задачу</i> исходного рубежа). Если на зачетном рубеже остались игроки команды, то их очередь продвигается на одного человека, и команда получает <i>следующую задачу</i>

Если на данном рубеже исчерпаны задачи, то следующая задача не выдается.

Правильные ответы на нерешенные задачи во время игры не сообщаются.

Стоимость задач зачетного рубежа. Цена первой задачи –3 очка. Цена следующих задач определяется так: если предыдущая стоила N очков и была решена верно, то следующая стоит $N+1$ очко. Если же она была решена неверно, то цена следующей задается по правилу:

Стоимость предыдущей задачи (N)	3	4	5	6	>6
Сколько стоит следующая	3	3	4	5	5

Иначе говоря, эта цена равна среднему по величине из трех значений – 3, $N-1$, 5.

Окончание игры. Победители. Игра для команды заканчивается, если закончилось отведенное для игры время, или кончились задачи на зачетном рубеже, или кончились задачи на исходном рубеже, а на зачетном рубеже нет ни одного игрока. Победителем игры признается команда, набравшая больше всего очков.

Математическая охота («Два капитана»)

1. В начале игры командам выдаётся весь комплект задач. У каждой задачи указывается, в какой форме должно быть дано решение (ответ, устно или письменно).

2. Решение каждой задачи предъявляется **РОВНО** один раз. Каждый игрок имеет право рассказать устно только одну из данных устных задач.

Существуют две формы начисления баллов за решение задач.

3. Первая форма – за решение задачи (с учётом времени сдачи). Через каждые 20 минут цена задачи становится на 1 балл меньше. Начальное количество баллов за каждую задачу одинаково и равно 7.

4. В случае неполного письменного или устного решений жюри может за частично верные рассуждения поставить до половины полагающихся на данный момент времени баллов, при этом команда считается не решившей эту задачу, что отмечается в протоколе жёлтым цветом.

5. Вторая форма начисления баллов – бонус, равный количеству команд, **НЕ РЕШИВШИХ** данную задачу.

6. Игра для команды прекращается либо по окончании отведённого на неё времени, либо после того, как командой разобраны все задачи игры.

7. Команды по итогам игры занимают места по убыванию количества набранных ими баллов.

8. Ответ или письменное решение принимается в записанном виде на отдельном листке, в котором команда указывает также своё название и номер задачи.

9. Для сдачи устного решения **ОДИН** игрок подходит к члену жюри. Время сдачи задачи фиксируется **ПО ОКОНЧАНИИ** рассказа, а не по времени его начала.

10. Каждые 20 минут жюри собирает листы с ответами и решениями. Игрокам ходить по аудитории для сдачи ответов воспрещается.

11. Жюри указывает на листочках время сдачи решений.

12. Команда узнаёт о правильности своего решения задачи по протоколу на экране. Во время игры все бланки ответов сохраняются на случай возникновения спорных ситуаций.



Математическая регата

1. Соревнование проводится в пять туров. Каждый тур представляет собой коллективное письменное решение трех задач. Любая задача оформляется и сдается в жюри на отдельном одинарном листе, причем каждая команда имеет право сдать только по одному варианту решения каждой из задач.



2. Время, отведенное командам для решения, и "стоимость" задач каждого тура в баллах указаны на листах с условиями задач, которые каждая команда получает непосредственно перед началом каждого тура.

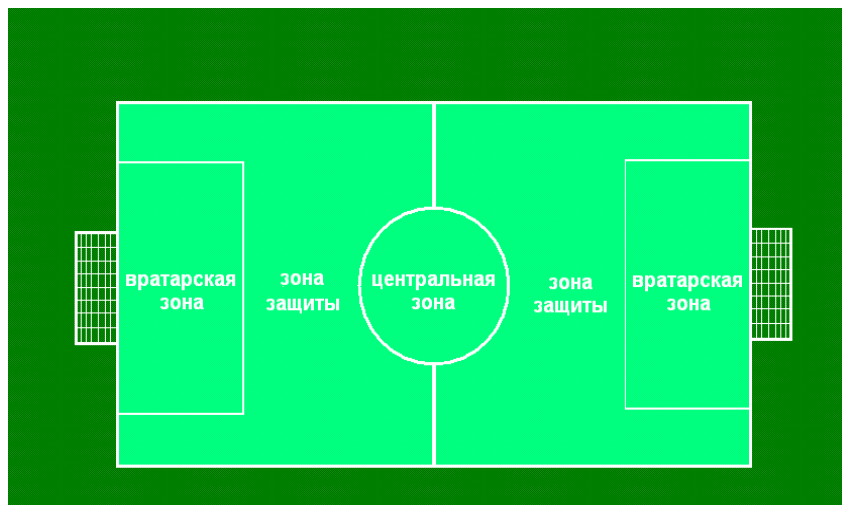
3. Проверка решений осуществляется жюри после окончания каждого тура. Команда в случае неполного решения может получить промежуточную оценку.

4. Параллельно с ходом проверки один член жюри осуществляет для учащихся разбор решений задач, после чего школьники получают информацию об итогах проверки. После объявления итогов тура, команды, не согласные с тем, как оценены их решения, имеют право подать заявки на апелляции. В случае получения такой заявки, комиссия проверявшая решение, осуществляет повторную проверку. В результате апелляции оценка решения может быть как повышена, так и понижена, или же оставлена без изменения. В спорных случаях окончательное решение об итогах проверки принимает председатель жюри.

5. Команды-победители и призеры регаты определяются по сумме баллов, набранных каждой командой во всех турах.

Математический футбол

1. В игре участвуют 2 команды. Каждая команда состоит из вратаря, защитников и нападающих.
2. В качестве решения задачи принимается только ответ, без пояснений.
3. Поле делится на пять зон:
 - центральная зона — для вбрасывания мяча.
 - две зоны защиты, где играют защитники одной команды и нападающие другой.
 - 2 вратарские зоны, где играет один вратарь и нападающие противоположенной команды.



4. В начале игры происходит «вбрасывание мяча». Все члены команды сидят на местах, читается условие задачи. Как только кто-то решает задачу, он поднимает руку и с разрешения ведущего говорит ответ. Неправильный ответ одной команды равносителен тому, что правильный ответ дала другая команда. Если команда дала правильный ответ, то к доске выходят нападающие этой команды и защитники другой. Теперь ответ давать могут только те, кто играет у доски. Читается следующая задача. Если побеждают нападающие, то мяч переходит во вратарскую зону, и вместо защитников второй команды выходит вратарь. Если побеждают защитники, то мяч переходит в зону защиты соперников, и команды меняются ролями: вместо защитников выходят нападающие, вместо нападающих защитники. Если во вратарской зоне вратарь дает неправильный ответ, или правильный ответ дают нападающие, то атакующая команда забила гол. Мяч перемещается в центральную зону, происходит вбрасывание. В противном случае мяч перемещается в зону защиты обороняющейся команды, и вместо вратаря снова выходят защитники.
5. За нарушение дисциплины команда наказывается пенальти: вратарь провинившейся команды играет против одного из игроков другой команды по тем же правилам, по которым обычно происходит игра во вратарской зоне.

Математические шахматы. Правила.

Математические шахматы – это командное соревнование по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков.

Задач всего 32: 16 «клеточных» задач и 16 «фигурных».

Процесс игры. В начале игры командам раздаются все «клеточные» задачи и «пешка 1» и «пешка 2». После сдачи ответа к фигурной задаче, команда может взять еще одну «фигурную» задачу на свой выбор. Таким образом, у каждой команды в каждый момент времени на руках находятся ровно две «фигурные» задачи.

В процессе игры каждая команда должна сдавать по две задачи одновременно: одна задача «клеточная» и одна «фигурная». Если на обе задачи дан правильный ответ, то команда получает произведение стоимости «клеточной» и «фигурной» задач; если только на одну дан правильный ответ, то получает баллы только за эту задачу; если же оба ответа не верны, то получает ноль баллов.

Стоимости задач. Стоимость «фигурных» задач фиксирована на всю игру («пешки» стоят по 2 балла (их 8 штук), «кони» (2 штуки) и «слоны» (2 штуки) по 3 балла, «ладьи» (2 штуки) по 5 баллов, «ферзь» (1 штука) 9 баллов, «король» уникальная задача со стоимостью 20 баллов). Стоимость «клеточных» задач меняется в процессе игры. В начале игры каждая «клеточная» задача стоит 5 баллов. Если какую-нибудь задачу решили не более 12% команд то стоимость этой задачи 5 баллов; если не более 25% команд, то 4 балла; если не более 50% команд до 3 балла; если более 50% команд, то стоимость 2 балла (если цена задачи упала, то она упала для всех команд(!), и для тех, кто еще не сдал, и для тех, кто уже сдал эту задачу. То есть при правильной сдаче «клеточной» задачи вы не только повышаете свои баллы, но и понижаете баллы, противников, которые уже решили эту задачу). Если команды сдает «короля» (конечно же, с какой-нибудь «клеточной» фигурой), то за обе правильные задачи команда получает 20 баллов (в не зависимости от стоимости «клеточной» задачи); если же хотя бы одна задача не верна, то команда получает 0 баллов.

Окончание игры. Игра заканчивается через определенное время, сообщенное до начала соревнования. Также игра заканчивается для команды, в случае если ею были решены все задачи.