

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа -
Югры
Департамент образования администрации города Лангепаса
Лангепасское городское муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5»

ПРИНЯТА

на заседании Методического совета

Протокол от 06.12. 2024 года №6

УТВЕРЖДЕНА

Приказ от 09.12.2024 года №519

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Математический кружок»

Возраст обучающихся: 9-10 лет

Срок реализации: 2 года, 162 часа

Модуль 1: 4,5 часа в неделю, 80 часов

Модуль 2: 4,5 часа в неделю, 82 часа

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математический кружок» является общеразвивающей и имеет техническую направленность.

Нормативно-правовые и экономические основания проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ (ред. от 30.12.2021, с изм. от 01.03.2022) «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03. 2022 г. № 678-р).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Целевая модель);
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
11. Приказ Министерства труда России от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 №66403);
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, 10 основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

Нормативными основаниями для обновления содержания дополнительных общеразвивающих программ технической и естественнонаучной направленностей, методов и технологий обучения являются:

1. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
3. Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2023 № 1255 «О Создании инновационного научно-технологического центра «ЮНИТИ парк»;
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства Российской Федерации от

Постановление Правительства автономного округа от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования» (приложения 41, 44).

Распоряжение Правительства автономного округа от 03.11.2022 № 679-рп «О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа

Распоряжение заместителя Губернатора автономного округа от 12.09.2023 № 416-р «Об утверждении программы по популяризации ИТ-специальностей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2023-2025 годы»;

Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-3935/06 «О направлении методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

Приказ Департамента образования и науки автономного округа от 09.10.2024 № 10-П-2119 «Об утверждении Программы перспективного развития системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

Актуальность программы

В Концепции развития математического образования Российской Федерации отмечено, что «на протяжении многих лет неуклонно деградировали многие традиционные формы работы со способными ребятами (факультативы, кружки, школы при вузах)». Одновременно происходит изменение отношения учащихся к математике. Наблюдается снижение популярности математики среди школьников, о чем свидетельствуют беседы с учащимися и учителями, а также низкие конкурсы в вузы с вступительными экзаменами по математике и зачастую невысокие результаты последних. В то время как основы высокого уровня освоения предмета закладываются именно в школьные годы: на уроках, математических кружках и различных математических мероприятиях.

Математическое образование вносит определенный вклад в развитие личности, способствует формированию логического мышления, пониманию красоты математических рассуждений. В ходе изучения математических дисциплин развивается пространственное мышление и воображение, выстраивается структура доказательства того или иного математического факта. Поэтому важно пробудить интерес к математике, суметь развить его и удержать.

Основная идея математического кружка заключается в поддержании у ребят интереса к математике, а также в том, чтобы помочь понять и разглядеть математическую красоту в задачах ребятам, у которых есть еще пока трудности в изучении математики.

Краткое обоснование направленности, уровня реализации Программы.

Программа принадлежит к технической направленности. Уровень реализации программы – базовый.

Новизна программы

В основе данной программы лежит адаптация многолетнего опыта проведения математических кружков г. Ижевска. Новизна нашей программы в том, что занятия проходят по системе «листочков», что позволяет учителю варьировать содержание в зависимости от того, как дети понимают и применяют пройденный ранее материал. В начале занятия учитель при помощи вводных заданий помогает вывести новый прием решения задач. Затем совместно решаются задачи по новой теме, при этом учитель становится модератором, позволяя детям найти решения самим, исправляя их ошибки в рассуждениях. У ученика на «листочке» подборка задач, как по этой теме, так и по тем, которые решались ранее. Это необходимо для того, чтобы ребенок уходил от шаблонности мышления. Если задача решена верно, то ребенок получает за эту задачу «плюс» и решает задачи дальше. Если задача решена неверно, то педагог задает наводящие вопросы (указывает на неточность рассуждений), и ребенок отправляется на «дорешивание». Все данные рекомендуется фиксировать в специальный журнал или ведомость для того, чтобы понимать на какие темы дальше обратить внимание, что у ребенка не получается, таким образом выстроить некоторую траекторию его развития.

Все проверочные работы проходят в форме математических соревнований.

Отличительные особенности и педагогическая целесообразность Программы.

Специфика предполагаемой деятельности детей в рамках данной программы по сравнению с имеющимися: каждое занятие проходит по системе «листочков», за счет чего происходит обучение через решение задач. Каждый ребенок, решая задачу, будет совершать для себя небольшое открытие. При этом на занятии не обязательно решать

абсолютно все задачи с листка, ведь для ребенка ценнее тот факт, до которого он дошел сам. Нерешенные задачи становятся «домашней работой» или переносятся на следующее занятие. Ключевые задачи разбираются и обсуждаются совместно. Еще одной отличительной особенностью является обучение в малых группах. При большом количестве учащихся (но не более 20 человек) у педагога могут быть помощники, в данном случае это могут быть ребята, которые правильно решили задачу и готовые помочь другим в её решении или в выслушивании решения задачи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена возможностью приобщения учащихся к лучшим традициям математического кружкового движения, что способствует формированию и развитию творческих способностей учащихся. Кроме того, реализация Программы позволяет выявлять, развивать и поддерживать талантливых учащихся.

Адресат Программы.

Программа рассчитана на обучающихся 3-4 классов. Группы формируются в соответствии с возрастом детей, допускается смешанный состав групп, исходя из индивидуальных особенностей обучающихся. Наполняемость групп первого года обучения не более 20 человек

Особенности набора детей.

Общедоступный набор, когда принимаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и способностям.

Объем и срок освоения Программы.

Срок реализации: 2 года, 162 часа

Модуль 1: 4,5 часа в неделю, 80 часов

Модуль 2: 4,5 часа в неделю, 82 часа

Формы реализации Программы.

Для реализации цели и задач программы используется очная форма с применением дистанционных технологий.

Формы организации образовательного процесса.

Возможные формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая, индивидуально-групповая, индивидуальная. С учетом возрастных особенностей учащихся на каждом занятии будут чередоваться темы из содержания курса. Это связано с тем, что ребята устают от однотипной деятельности. Поэтому общая структура занятия выглядит следующим образом:

- каждый «листок» содержит задачи на внимание, смекалку, головоломки;
- изучение нового материала, совместное решение задач;
- самостоятельное решение задач и их устная сдача.

Домашнее задание – задачи, которые были не решены на занятии (решение на добровольных условиях, т.е. желание ребят), более успешным ребятам - индивидуальные задания (по желанию).

Кроме того, после каждого большого тематического блока планируются игровые занятия. На таких занятиях предусмотрены увлекательные математические игры, в которых ребята самостоятельно решают задачи, либо решают задачи в команде. Такой вид занятий

позволит поддерживать интерес у ребят к изучаемым темам, готовиться к различным математическим мероприятиям, а также позволит педагогу проводить мониторинг изменений в способности ребят решать нестандартные задачи.

На протяжении всего учебного года предусмотрены специальные занятия, на которых подробно разбираются типичные ошибки и анализируется решение. Такие занятия носят названия «разбор задач».

Предусмотрено участие ребят в олимпиадах различного формата, как очных, так и онлайн, также участие учащихся в конкурсах, выставках, фестивалях различного ранга, посещение экскурсий, участие в праздниках, акциях и т.д.

Цель и задачи Программы

Реализация программы математического кружка направлена на достижение следующей цели: создание условий для формирования математической грамотности, развития логического и пространственного мышления, мотивации обучающихся к углубленному изучению математики.

Для достижения поставленной цели можно выделить ключевые задачи:

личностные:

- сформировать умение понимать прочитанное, решать поставленные задачи, работать в команде;
- развить способности четко и грамотно формулировать ход своих рассуждений.

метапредметные:

- планировать этапы решения задачи, определять последовательность действий в соответствии с поставленной задачей;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- различать способы и результат действия.

предметные:

- рассмотреть задачи на взаимно однозначное соответствие, правду и ложь, деление на части, числовые ребусы;
- изучить логику перебора в задачах;
- познакомиться с классическими задачами на взвешивание и переливания, возраст и календарь, круги Эйлера
- познакомиться с задачами на разрезание фигур на равные части, нестандартными задачами на нахождение периметра и площади.

Содержание Программы

Программа включает 2 модуля.

Учебно-тематический план: Модуль 1.

№	Название темы				Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Задачи про числа, числовые головоломки				Решение задач
	Эффект ± 1				Решение задач
	Взаимно однозначное соответствие				Решение задач, устная сдача
	Лингвистические задачи				Решение задач Творческая работа

	Числовые ребусы				Письменная сдача
	Игра «Гонка за лидером»				Соревнование
	От конца к началу				Решение задач
	Деление на равные части				Решение задач
	Правда / ложь				Устный опрос
	Решаем самостоятельно				Письменная работа
	Разбор ошибок				Анализ работ
	Чётность				Решение задач
	Игра «Расскажи другу»				Интерактивная игра
	Правило весов				Решение задач
	Взвешивание без гирь				Решение задач
	Переливание				Решение задач
	Конструктив				Решение задач
	Рыцари и лжецы				Решение задач
	Итого				

Учебно-тематический план: Модуль 2.

№	Название темы				Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
	Разрезание фигур				Соревнование
	Игра-бой «X/O»				Интерактивная игра
	Возраст				Решение задач
	Календарь				Решение задач
	Дерево возможностей, подсчёт вариантов				Решение задач, творческая работа
	Круги Эйлера, пересечение, объединение				Решение задач, творческая работа
	Признаки делимости на 3,5,9,6				Решение задач
	Можно ли?				Решение задач
	Игра «Морской бой»				Интерактивная игра
	Решаем самостоятельно				Самостоятельная работа
	Задачи про «тёмную комнату»				Творческая работа
	Оценка + пример				Решение задач
	Переправы				Интерактивная игра, решение задач
	Площадь и периметр				Решение задач
	Рукопожатия, передачи				Решение задач
	Заключительная олимпиада				Самостоятельная работа

	Игра «Математическая карусель»				Интерактивная игра
	Итого				

Содержание учебно-тематического плана, модуль 1.

задачи про числа, числовые головоломки (4,5 ч)

Теория: разница между понятиями число и цифра. Понятие числовая головоломка, магический треугольник

Практика: решение числовых головоломок, магических треугольников, задач со спичками на исправление числовых равенств.

Эффект + - 1 (4,5 ч)

Теория: знакомство с эффектом + - 1, понятиями «промежуток» и «концы», зависимостью между количеством промежутков и концов на прямой линии и на замкнутой линии.

Практика: решение задач на + - 1 разных видов, решение задач на про числа, числовые головоломки.

взаимно однозначное соответствие (4,5 ч)

Теория: что такое взаимно однозначное соответствие, как решать задачи с помощью одной таблицы, двух таблиц и графически с помощью линий.

Практика: решение задач на взаимно однозначное соответствие разными способами и разной степени сложности, решение задач по темам предыдущих занятий.

лингвистические задачи (4,5 ч)

Теория: что такое лингвистическая задача и зачем её решать на математическом кружке

Практика: решение разных видов лингвистических задач и задач по пройденным темам

числовые ребусы (4,5 ч)

Теория: Понятие числового ребуса

Практика: решение числовых ребусов и задач по пройденным темам.

игра «Гонка за лидером» (4,5 ч)

Практика: работа в парах, решение задач по пройденным темам.

от конца к началу (4,5 ч)

Теория: прямые и обратные операции в математике.

Практика: решение задач от конца к началу и задач по пройденным темам.

деление на равные части (4,5 ч)

Теория: что значит «равные части» и как их изобразить на схемах.

Практика: решение задач при помощи построения схем и задач по пройденным темам.

Правда / ложь (4,5 ч)

Теория: что такое отрицание высказывания, к каким высказываниям можно построить отрицание.

Практика: решение задач на правду и ложь, знакомство с разными видами оформления задач, решение задач по пройденным ранее темам.

Решаем самостоятельно (4,5 ч)

Практика: самостоятельное решение задач с тремя вариантами сдачи решения – только ответ, письменное решение, устное решение.

Разбор ошибок (4,5 ч)

Практика: анализ ошибок самостоятельной работы

Чётность (4,5 ч)

Теория: что такое чётность числа.

Практика: решение задач на четность и нечетность чисел.

Игра «Расскажи другу» (4,5 ч)

Практика: работа в командах, решение задач с двумя видами сдачи решения – только ответ и устное решение.

Правило весов (4,5 ч)

Теория: что такое правило весов и какие правила весов бывают

Практика: решение задач на правило весов и задач на те темы, в которых ребята допускают ошибки.

Взвешивание без гирь (4,5 ч)

Теория: что такое фальшивая монета и как её можно определить на весах без гирь.

Практика: решение задач на нахождение фальшивых монет, оформление решения, перебор всех вариантов, решение задач на пройденные темы.

Переливание (4,5 ч)

Теория: мерки и их использование в задачах на переливание.

Практика: решение задач при помощи разных мерок на практике, оформление решения в письменном виде.

Конструктив (4,5 ч)

Теория: что такое алгоритм

Практика: решение задач на нахождение алгоритма, оформление таких задач в тетради, решение задач на пройденные темы.

Рыцари и лжецы (4,5 ч)

Теория: построение отрицаний «и», «или»

Практика: решение разных задач про рыцарей и лжецов и не только, решение задач на западающие темы.

Содержание учебно-тематического плана, модуль 2.

Разрезание (4,5 ч)

Теория: какие фигуры мы считаем равными, чем отличается поворот фигуры от переворота фигуры.

Практика: задачи на разрезание фигур с использованием ножниц и проверкой путем прикладывания двух фигур друг к другу, а также без них.

Игра-бой «X/O» (4,5 ч)

Практика: решение задач в команде, отработка умения устно рассказывать решение задачи перед другими ребятами.

Возраст (4,5 ч)

Теория: что такое разница возрастов и как она изменяется в течение жизни.

Практика: решение задач про возраст, решение задач на пройденные темы.

Календарь (4,5 ч)

Теория: високосный и не високосный года, количество дней в разных месяцах, длительность события.

Практика: решение задач про даты, длительность событий.

Дерево возможностей, подсчёт вариантов (4,5 ч)

Теория: что такое дерево возможностей.

Практика: решение задач на подсчет количества вариантов с помощью дерева возможностей, решение задач на пройденные темы.

Круги Эйлера, пересечение, объединение (4,5 ч)

Теория: понятия «множество», «пересечение» и «объединение» множеств, знакомство с диаграммой Эйлера-Венна.

Практика: решение задач при помощи кругов Эйлера, решение задач на пройденные темы.

Признаки делимости на 3,5,9,6 (4,5 ч)

Теория: что значит «число делится на...», знакомство с признаками делимости на

Практика: решение задач с использованием признаков делимости, решение задач на пройденные темы.

Можно ли? (4,5 ч)

Теория: что значит построить пример, что значит обосновать невозможность выполнения.

Практика: решение задач, в которых надо ответить на вопрос «Можно ли?», решение задач на пройденные темы.

Игра «Морской бой» (4,5 ч)

Практика: работа в команде (3-4 человека), решение задач на базовые умения.

Решаем самостоятельно (4,5 ч)

Практика: самостоятельное решение задач с тремя вариантами сдачи решения – только ответ, письменное решение, устное решение.

Задачи про «тёмную комнату» (4,5 ч)

Теория: Понятие «наименьшее число».

Практика: решение задач на нахождение наименьшего числа и обоснование, почему оно наименьшее в задачах про «тёмную комнату».

Разбор ошибок самостоятельной работы.

Оценка + пример (4,5 ч)

Теория: Понятия «наименьшее» и «наибольшее». Что такое оценка и что такое пример.

Практика: решение задач на оценку + пример, решение задач по пройденным темам.

Переправы 4,5 ч)

Теория: Понятие «алгоритм»

Практика: решение задач на переправы и другие конструктивы.

Площадь и периметр (4,5 ч)

Теория: Понятия «площадь» и «периметр», формулы нахождения площади и периметра квадрата и прямоугольника.

Практика: решение задач, связанные с этими понятиями, решение задач на пройденные темы.

Рукопожатия, передачи (4,5 ч)

Теория: Понятия «граф», «направленный граф».

Практика: решение задач при помощи построения графа, решение задач на пройденные темы.

акключительная олимпиада (4,5 ч)

Практика: проверка знаний и умений ребят на конец учебного года.

гра «Математическая карусель» (4,5 ч)

Практика: работа в команде, решение задач по темам, пройденным за год.

гра «Математическая карусель» (4,5 ч)

Практика: работа в команде, решение задач по темам, пройденным за год.

Планируемые результаты

По завершению обучения по Программе учащийся сможет продемонстрировать следующие результаты:

Группа задач	Планируемый результат
Личностные	-проявляют умения понимать прочитанное, решать поставленные задачи, работать в команде. -умеют четко и грамотно формулировать ход своих рассуждений
Метапредметные	- способность к критическому оцениванию. - умеют интерпретировать информацию с разных позиций, искать и находить обобщенные способы решения задач.
Предметные	-знать и понимать: что такое числовой ребус, магический треугольник, числовая головоломка; что такое алгоритм, дерево возможностей, граф, равные части и равные фигуры. -уметь: осуществлять логический перебор; решать простейшие комбинаторные задачи; использовать признаки делимости на 2,3,5,9,6; решать задачи на взаимно однозначное соответствие, правду/ложь, строить отрицание к простым высказываниям, делить фигуру на равные части; строить простейшие графы, дерево возможностей, строить рассуждения с помощью специальных математических методов и применять их к решению нестандартных задач. -владеть: навыками логического перебора и построения примеров

Формы аттестации и оценочные материалы

Содержание данного раздела Программы представлено в табличной форме:

Вид контроля	Задачи	Временной период	Способы диагностики	Формы фиксации результатов
Входной (отсутствует)				
Текущий	Оценивание промежуточных результатов освоения обучающимися образовательной программы.	В течение учебного года	Математические игры, соревнования	Учебный журнал с отметками о решенных задачах (+ -)

	Определение уровня освоения обучающимися раздела (темы) образовательной программы для перехода к изучению нового раздела учебного материала			
Промежуточный	Оценка уровня теоретической и практической подготовки учащихся, заявленных в образовательной программе.	2-3 раза в четверть	Математические соревнования, игры, самостоятельные работы	Учебный журнал с отметками о решенных
Итоговый	Оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы	По завершении всего образовательного курса	Математические олимпиады, проверочные работы	Учебный журнал с отметками о решенных задачах (+ -)

Текущая, итоговая и промежуточная аттестация проходит в формате математических игр, олимпиад, проверочных работ.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, журнал с отметками о решенных и нерешенных задачах (+ -) грамоты олимпиад, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: математическое соревнование, игра, олимпиада, выставка, фестиваль головоломок и др.

Оценочные материалы в формате математических игр и олимпиад.

При оценке образовательных результатов используются следующие характеристики

5 - Высокий уровень (отлично)	- обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом.
4 - Средний уровень (хорошо)	обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи педагога. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.
3 - Низкий уровень (удовлетворительно)	- обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога

Условия реализации Программы:

- материально-технические условия реализации Программы

Занятия математического кружка проходят в кабинете, оборудованном компьютером с выходом в Интернет, интерактивной доской, проектором.

- информационное обеспечение Программы

Программа обеспечена методическими материалами, разработанными экспертами.
методическое обеспечение Программы

Краткое описание методики работы по программе:

Описание методов обучения и воспитания.

Используются словесный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемный, игровой методы, а также методики упражнений, мотивации, приведения примеров и контр примеров.

Описание используемых педагогических технологий и их назначение. Применяются такие педагогические технологии как технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология развития критического мышления. Данные технологии направлены на решение поставленных задач.

Формы реализации: игра, конкурс, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, практическое занятие, соревнование, фестиваль, эксперимент.

Описание дидактических материалов, используемых на учебных занятиях.

На занятиях используются «листки» с подобранными задачами. Кроме того, для заданий, требующих специальные действия, например «разрезания», предполагается специальный раздаточный материал. Иллюстрация упражнений, по возможности, происходит с помощью электронных образовательных ресурсов и современных графических программ.

Алгоритм занятия:

- Организационный период (5 минут)
- Основной период (1 час) Классическая схема «листков». На каждом занятии будет - задачи на внимание, смекалку;
- изучение нового материала и/или совместное решение задач;
- самостоятельное решение задач.
- Итоговый период (5 минут)
- Рефлексия (10 минут)

Домашнее задание - готовые тексты нестандартных задач из различных источников, головоломки; более успешным ребятам - индивидуальные задания.

Приложение 1

Описание математических игр и соревнований

Математическая абака - это соревнование, в ходе которого игроки разделяются на команды по 3-4 человека. Каждая команда сразу получает условия всех задач. Задачи разделяются по 5 темам, в каждой теме находится по одной задаче каждого из 5 уровней сложности: в 1, 2, 3, 4 или 5 баллов. Сдавать каждую задачу можно только с одной попытки — если она решена неправильно, то она больше не засчитывается. Баллы начисляются за правильно решённые задачи в зависимости от их сложности. Также существуют бонусы по 5 баллов за все правильно решённые задачи каждой темы и по X баллов за правильно решённые задачи всех тем сложности X. На игру отводится ровно 90 минут, после чего побеждает команда, набравшая большее количество баллов.

Игра «Расскажи другу»

Играют команды по 3–5 человек. Сначала командам предлагаются первые 7 задач, примерно через 30–40 минут — остальные задачи.

Задачи в игре бывают двух типов.

- Есть задачи типа *«только ответ»*. Ответ команды на такую задачу сдаётся на листочке и оценивается по системе «+5, если верно, и –2, если неверно».
- Есть задачи типа *«решение устно»*. Их нужно сдавать устно, причём *сдавать задачу обязательно должна прийти вся команда*. Из состава команды случайным образом выбирается, кто будет сдавать задачу. Остальные игроки уходят на свои места и не имеют права подсказывать сдающему. Решение также оценивается по системе «+5 / –2» Таким образом, знать и понимать решение задачи требуется не только от решившего её игрока, но и от всех остальных членов команды.

Каждую задачу можно сдавать неограниченное число раз, вплоть до получения правильного ответа или решения.

Игра «Морской бой»

Игра идёт по правилам стандартного «Морского боя». Так как часто времени на занятии на большой бой не хватает, то можно уменьшить поле до размеров 6х6 или 7х7, а также уменьшить количество кораблей. Можно изменить форму трехклеточных и четырехклеточных кораблей с прямоугольной до другой.

Чтобы сделать выстрел, надо решить задачу правильно.

Итоги подводим по выстрелам, которые попали в цель (корабль).

Игра «Гонки за лидером»

Дети разбиваются на небольшие команды, можно на пары. На доске делается таблица, в которой по горизонтали пишутся номера задач, по вертикали – команды детей.

Каждая задача оценивается по-разному, в зависимости от того какой по счёту она сдаётся (если команда сдаёт её первой, то получает максимум баллов, если сдаёт её второй, то получает на балл ниже, если третьей, то еще на балл ниже и т.д.). Максимум баллов за задачу, например, больше количества команд на два. Если команда сдаёт задачу неправильно, то вместо положительных баллов получает штрафные очки. Если первый раз ошиблись, то «-1», если второй раз, то «-2». Третий раз сдавать нельзя, команда уже получает 0. Решать задачи можно в любом порядке.

Побеждает команда, набравшая больше баллов.

Игра «Крестики-нолики» (мини-матбой)

Группа делится на 2 команды. Каждой команде дается 11 (9 + 2 дополнительные) задач на небольшое время. После решения задач начинается игра. На доске поле для крестиков-ноликов 3х3. На каждой клетке конверт (или стикер) с номером задачи (номер дети не видят, задачи висят не по порядку)

После боя капитанов выигравший капитан выбирает кем они будут: крестиками или ноликами. Первый ходит крестик. Капитан команды крестиков выбирает клетку и открывает номер задачи, которую они должны рассказывать. Если команда, рассказывающая задачу, сделала это правильно, то ставит свой знак, если нет, то рассказывает соперник и если он рассказывает верно, то ставит свой значок. Если же они

обе рассказали неверно, то в клетку прикрепляется конверт с номером одной из дополнительных задач)

Очередность ходов соблюдается в любом случае, вне зависимости от правильности решения задачи. Выигрывает либо та команда, которая первая закроет линию из трех подряд идущих клеток, либо та, у которой будет больше знаков на поле.

Математическая карусель – это командное соревнование 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. В начале игры все члены команды располагаются на исходном рубеже, причем им присвоены номера от 1 до 6. По сигналу ведущего команды получают задачу и начинают ее решать. Если команда считает, что задача решена, ее представитель, имеющий номер 1, предъявляет решение судьбе. Если оно верное, игрок №1 переходит на зачетный рубеж и получает задачу там, а члены команды, оставшиеся на исходном рубеже, тоже получают новую задачу. В дальнейшем члены команды, находящиеся на исходном и зачетном рубежах, решают разные задачи независимо друг от друга.

Математическая олимпиада - это индивидуальное математическое соревнование. Устраивать олимпиады на каждом занятии не стоит, но проводить их время от времени очень полезно по ряду причин. Дети сосредоточенно решают задачи все отведённое время. Не приходится удивляться, что уровень их вовлечённости гораздо выше, чем на обычном занятии. Дети любят соревноваться и получать призы. Поэтому олимпиады -- это и событие в жизни кружка, и развлечение, и дополнительный стимул к учёбе. Для преподавателя олимпиада - отличная возможность узнать о сильных и слабых сторонах каждого участника и оценить успешность кружка в целом.