

Центр образования цифрового
и гуманитарного профилей



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Коммунарская средняя общеобразовательная школа №3»**

Приложение 1
к приказу от 21.05.2021г. №45-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
ДОЛ «ТЕХНОЦЕНТР»
МАТЕМАТИКА**

Разработчик: ШМО учителей математики, физики и информатики

г.Коммунар
2021

Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Данная программа для профильного лагеря по математике направлена на решение задач внеклассной работы:

- повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности;
- способствовать возникновению интереса у большинства учеников, привлечению некоторых из них в ряды “любителей” математики;
- организовать досуг учащихся в свободное от учебы, каникулярное время.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность данной программы обусловлена тем, в ней предусмотрена посильность нагрузки, нивелирование сложности предмета занимательным содержанием рассматриваемого материала, отличные от школьных уроков методы изложения его

В программе учтено то, что ребята занимаются в лагере после учебного года. Для устранения этих проблем в неё включен материал, расширяющий представление об эстетических возможностях математики, сделан акцент на обучение учащихся искусству применять математические идеи и методы решения практических и теоретических задач без громоздких вычислений, показаны приемы выхода из разного рода затруднительных положений, возникающих в повседневной жизни, и даже из тех, в которых использование математики поначалу кажется просто невозможным.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки школьной программы, но вместе с тем тесно примыкают к ней. Занятия будут способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений, формированию интереса к предмету, пониманию роли математики в деятельности человека.

Актуальность данного курса определяется тем, что учащиеся расширяют представления о математике, об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в жизни каждого человека. Содержание курса позволяет ученику любого уровня обученности активно включаться в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя, поэтому при изучении акцент делается не столько на приобретении дополнительных знаний, сколько на развитии способности учащихся приобретать эти знания самостоятельно, их творческой деятельности на основе изученного материала.

Цель курса:

- развитие творческих способностей, логического мышления;
- углубление знаний, полученных на уроках;
- расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов;

- расширение и углубление знаний учащихся по математике;
- развитие наблюдательности;
- умения нестандартно мыслить.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики

Организация учебных занятий.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Программа рассчитана на 21 занятие.

Формы занятий. Занятия рассчитаны на групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомительной,

При этом принимать во внимание способности каждого ученика в отдельности, включая его по мере возможности в групповую работу, моделировать и воспроизводить ситуации, трудные для ученика, но возможные в обыденной жизни; их анализ и проигрывание могут стать основой для позитивных сдвигов в развитии личности ребёнка.

Занятия носят практическую направленность: теоретический материал составляет 1/3 часть, а практический материал – 2/3 части.

Учителем на различных этапах используются следующие приемы педагогической техники:

1. Привлекательная цель: перед учеником ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, выполняя которую он волей-неволей выполняет и то учебное действие, которое планирует педагог.

2. Фантастическая добавка: учитель дополняет реальную ситуацию фантастикой.
3. Лови ошибку!:
 - а) объясняя материал, учитель намеренно допускает ошибки;
 - б) ученик получает текст или задание со специально допущенными ошибками – пусть «поработает учителем».
4. Практичность теории: введение в теорию учитель осуществляет через практическую задачу, полезность решения которой очевидна ученикам.
5. Пресс-конференция: учитель намеренно неполно раскрывает тему, предложив школьникам задать дораскрывающие ее вопросы.
6. Повторяем с расширением: ученики составляют серию вопросов, дополняющих знания по новому материалу.
7. Свои примеры: ученик подготавливают свои примеры к новому материалу.
8. Опрос-итог: в конце занятия учитель задает вопросы, побуждающие к рефлексии урока.
9. Идеальное задание: учитель предлагает школьникам выполнить работу по их собственному выбору и пониманию.
10. Организация работы в группах:
 - а) группы получают одно и то же задание;
 - б) группы получают разные задания;
 - в) группы получают разные задания, но работающие на общий результат.
11. Учебно-мозговой штурм: решение творческой задачи организуется в форме учебного мозгового штурма.
12. Игры-тренинги:
 - а) игровая цель: если необходимо проделать большое число однообразных упражнений, учитель включает их в игровую оболочку, в которой эти действия выполняются для достижения игровой цели;
 - б) логическая цепочка: ученики соревнуются, выполняя по очереди действия в соответствии с определенным правилом, когда всякое последующее действие зависит от предыдущего.
13. «Да» и «Нет» говорите: учитель или ученик загадывает геометрическую фигуру. Ученики пытаются найти ответ, задавая вопросы по ее свойствам. На эти вопросы учитель или ученик отвечает словами «Да», «Нет».

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика многих задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - **повышенный**.

Методологической основой курса является системно-деятельностный подход в обучении математике, реализация

которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Результаты освоения курса.

Личностные

способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем; умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

Метапредметные

умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения; умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты); умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения; умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений; применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач; умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

Предметные

1. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
2. владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
3. умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
4. усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
5. приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
6. знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
7. умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);

8. понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
9. умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
10. вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
11. геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
12. анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
13. решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
14. извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
15. извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
16. выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
17. строить речевые конструкции;
18. изображать геометрические фигура с помощью инструментов иот руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь
19. выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
20. выполнять вычисления с реальными данными;
21. проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
22. выполнять проекты по всем темам данного курса.
23. Формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности.
24. Формирование представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.
25. Формирование представлений о системе функциональных понятий, функциональном языке и символике; развитие умения использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, в том числе: решения уравнений и неравенств, нахождения наибольшего и наименьшего значений, для описания и анализа реальных зависимостей и простейших параметрических исследований.

26. Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения линейных уравнений и систем линейных уравнений, а также уравнений, решение которых сводится к разложению на множители; развитие умений моделировать реальные ситуации на математическом языке, составлять уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели и интерпретировать результат. Развитие умений использовать идею координат на плоскости для решения уравнений, неравенств, систем.

27. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и способах их изучения, о простейших вероятностных моделях. Развитие умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать числовые данные, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

28. Развитие умений применять изученные понятия для решения задач практического содержания и задач смежных дисциплин.

Основные виды учебной деятельности

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык.

- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

- Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.

- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 5 – 11 классах. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.

- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.

- Вычисление линейных размеров и площадей плоских фигур.

- Выполнение алгебраических преобразований, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма преобразования.

- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.

- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.
- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

Планируемые результаты обучения

К концу изучения курса будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию, достигнут необходимый уровень их математического развития:

- осознание возможностей и роли математики в познании и описании реальных ситуаций окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- осознание того, как математически определенные функции описывают реальные процессы и зависимости, умение приводить примеры; - умение моделировать реальные ситуации;
- понимание того, как потребности практической деятельности человека привели к расширению понятия числа;
- понимание того, как используются математические формулы, уравнения и неравенства; умение приводить примеры их применения для решения математических и практических задач;
- способность понимать существо понятия математического доказательства, алгоритма действия, приводить их примеры;
- способность проводить математическое исследование, анализировать, обобщать, делать выводы;
- применение универсальных учебных действий (анализ, сравнение, обобщение, классификация) для упорядочивания, установления закономерностей на основе математических фактов;
- осознание вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира.

Курс «Занимательные задачи по математике» для 5-6 класса
Учебно-тематический план.
(всего 21 час)

№п\п	Тема	кол-во часов
1.	Натуральные числа.	5 часов
2.	Алгебраические задачи.	8 часов
3.	Практическая геометрия	5 часов
4.	Олимпиадные задачи	3 часа
	Всего	21 час

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	«О математике с улыбкой»	1
2 – 3	Числа. Числовые ребусы. Головоломки	2
4-5	Делимость натуральных чисел	2
6-7	Доли, дроби и проценты	2
8-9	Задачи на взвешивание и переливание	2
10-11	Логические задачи	2
12	Задачи – шутки	1
13	Математический турнир	1
14-15	Геометрия на клетчатой бумаге	2
16	Игры с пентамино	1
17-18	Задачи со спичками	2
19	Летняя математическая олимпиада	1
20	Бенефис математических проектов	1
21	«Ума палата» - заключительная игра	1

Курс «Эврика» для 7-8 класса
Учебно-тематический план.
(всего 21 час)

№п\п	Тема	кол-во часов
1.	Практическая геометрия.	4 часа
2.	Графики и диаграммы	3 часа
3.	Задачи на проценты	4 часов
4.	Практико-ориентированные задачи	10 часов
	Всего	21 час

Календарно - тематическое планирование.

	Содержание	Тема занятия
1	Цели, задачи курса. Понимание понятия «Математика вокруг нас». Проверка имеющихся знаний и умений.	Вводное занятие. Математика вокруг нас.
2	Понятие площади фигур (прямоугольник, квадрат, треугольник). Нахождение площадей на конкретных примерах (пол, стены, крыша). Нахождение площади в решении задач, по заданному чертежу, плану помещения.	Площадь. Практическое применение Площадь.
3	Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площади. Вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты.	Геометрия на клетчатой бумаге.
4	Понятие объёма. Отыскание объёма прямоугольного параллелепипеда. Нахождение объёма на конкретных примерах (класс, комната, здание школы и т.д.).	Объём. Практическое применение.
5	Правила чтения информации, представленной графически. Составление простейших графиков по заданным условиям.	Чтение графиков. Представление информации в виде графиков.
6	Понятие диаграммы. Виды диаграмм. Особенности составления диаграмм. Правила чтения диаграмм.	Чтение диаграмм.
7	Кусочно-заданные функции	Представление информации в виде графиков.
8	Понятие оптимального варианта. Решение	Табличное представление

	задач представленных в виде таблицы. Выделение главного в условии задачи. Самостоятельное составление задач.	информации.
9	Понятие процента. История появления процента. Решение практических задач на проценты (скидки в магазине, налог, наценка на товары и т.д.) и части (голоса на выборах, деревья в парке и т.д.).	Части, проценты. Решение практических задач.
10	Простые и сложные проценты. Решение различных задач. Самостоятельное решение и составление задач.	Решение задач на части и проценты.
11	Решение практических задач (варенья, соленья и т.д.). Особенности таких задач. Соотношения и пропорции. Самостоятельное составление задач.	Кулинарные задачи. Задачи на смеси.
12	Разработка проекта. Составление сметы для строительства «Дома моей мечты», выбор самой выгодной строительной фирмы и т.д.	Проект «Дом моей мечты».
13	Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Старинные задачи из книги Магницкого.	Логические задачи.
14	Понятие комбинаторной задачи. Правило умножения. Решение комбинаторных задач с помощью перебора всех возможных вариантов (комбинаций чисел, слов, предметов и др.). Самостоятельное составление задач.	Комбинаторные задачи. Правило умножения.
15	Что такое дерево возможных вариантов? Моделирование хода решения с помощью рисунка, с помощью дерева возможных вариантов. Самостоятельное составление задач.	Комбинаторные задачи. Дерево возможных вариантов.
16	Основные понятия. Виды услуг. Расчет стоимости коммунальных услуг своей семьи.	Коммунальные услуги.
17	Решение текстовых и табличных задач данного типа. Самостоятельное составление задач. Решение задач товарищей.	Решение задач, связанных с коммунальными расчетами.
18	Основные понятия. Расчет расходов своей	Расходы на питание.

	семьи на питание.	
19	Решение текстовых и табличных задач данного типа. Самостоятельное составление задач. Решение задач товарищей.	Решение задач, связанных с питанием.
20	Работа над проектом. Рассчитать отдых своей семьи у моря. Выбрать оптимальный вариант проживания, дорогу, питание, услуги и т.д. исходя из семейного бюджета.	Проект «Отпуск моей семьи».
21	Защита проектов.	Проект «Отпуск моей семьи». «Дом моей мечты».

Курс «Математика, интеллект и творчество» 9-11 класс

Учебно-тематический план.

(всего 21 час)

№п\п	Тема	кол-во часов
1.	Олимпиадные задачи	4 часа
2.	Алгебраические задачи	8 часов
3.	Практическая геометрия.	5 часов
4.	Информация. Живая геометрия.	4 часа
	Всего	21 час

Календарно- тематическое планирование

	Содержание занятий	Количество часов	
	I. Олимпиадные задачи	4 часа	
1	Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Тренинг внимания.	1	
2	Простейшие преобразования графиков. Диагностика творческих способностей.	1	
3	Логические задачи. Поиск закономерностей	1	
4	Головоломки в картинках. Задания клуба «Кенгуру»	1	

	II. Алгебраические задачи	8 часов	
5	Творчество. Методы решения творческих задач.	1	

6	Задачи на равномерное движение. Приемы развития воображения.	1	
7-8	Задачи на расход материалов и денежных средств.	2	
9	Решение задач с помощью уравнений	1	
10-11	Решение задач на проценты	2	
12	Старинные задачи. Тренинг воображения.	1	

	III. Практическая геометрия	5 часов	
13	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	1	
14	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	1	
15	Методы решения изобретательских задач. Практикум изобретателя.	1	
16	Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия.	1	
17	Геометрические построения.	1	
	IV. Информация. Живая геометрия	4 часов	
18	Роль информации в жизни человека. Представление информации в различных видах.	1	
19	Построение рисунков по заданным координатам.	1	
20	Выполнение собственной творческой работы	1	

21	Итоговое диагностическое тестирование.	1	
----	--	---	--