

Комитет образования администрации города Тамбова Тамбовской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №7 имени святителя Питирима, епископа Тамбовского»

Рассмотрено и согласовано на заседании МО Протокол № 1 от 30.08.2023	Рекомендовано к утверждению на методическом совете Протокол № 1 от 30.08.2023	 Утверждаю: Директор МАОУ «Гимназия №7 имени святителя Питирима, епископа Тамбовского» В.Н.Епифанова Приказ №396-ОД от «29» августа 2023 г.
--	---	--

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Социально-гуманитарной направленности

«МАТЕМАТИКА С УВЛЕЧЕНИЕМ» (ознакомительный уровень)

Возраст детей: 12-15 лет
Срок реализации: 4 года

Автор составитель: Иванова Анна Александровна,
педагог дополнительного образования

Тамбов, 2023

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 7 имени святителя Питирима, епископа Тамбовского»
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика с увлечением»
3. Сведения об авторах:	
3.1. Ф.И.О., должность	Иванова Анна Александровна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	социально-гуманитарная
4.4. Уровень освоения программы	ознакомительный
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Возраст учащихся по программе	12-15 лет
4.7. Продолжительность обучения	4 года

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1 Пояснительная записка

Рабочая программа по математике «Математика с увлечением» рассчитана на учащихся 6-9 классов, проявляющих интерес к предмету математика.

Актуальность программы состоит в потребности развития пространственного и логического мышления современного ребенка, а также в использовании полученных знаний и опыта исследовательской работы в будущей практической деятельности. Проблема возможностей усвоения школьниками формальной логики как учебного предмета имеет сегодня особую актуальность в связи с ориентацией современной системы образования на реализацию идей и положений концепции развивающего обучения. Одним из главных направлений этой концепции является развитие у учащихся теоретического мышления в процессе преподавания различных учебных предметов и, прежде всего, основ формальной логики. Справедливо считается, что овладение знаниями в области формальной логики может в значительной степени способствовать развитию теоретического мышления учащихся и подготавливает их к более сложному обучению на последующих этапах школьного образования.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что ее освоение способствует удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека и прививает желание учащихся содержательно и творчески подходить к процессу обучения. Занятия охватывают материалы смежных дисциплин: математики, информатики, а также истории, литературы.

Данный курс направлен на расширение знаний обучающихся, повышение уровня логической культуры посредством решения большого класса задач. Предлагаемый курс освещает намеченные Министерством Образования тенденции в сфере математической грамотности обучающихся. Необходимо отметить, что математическая логика способствует развитию творчества, мышления, кроме того, существует тесная связь математики с жизнью и другими учебными дисциплинами, изучаемыми в школе.

Основные формы организации учебных занятий: беседа, практическая работа, семинар. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для обучающихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и интересных задач. Одним из образовательных результатов является разработка и защита проектов обучающимися.

Программа курса рассчитана на 34 учебные недели (72 занятия). Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и

задачи для самостоятельного решения. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, в программе содержатся полезная и любопытная информация, занимательные математические факты, способные дать простор воображению.

1.2. Цель и задачи программы

Цель курса:

□ расширение кругозора, развитие логического мышления, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

Задачи курса:

□ закрепить опыт решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;

□ формировать умения по проведению исследовательской деятельности, учить проводить эксперименты, обобщения, сравнения, анализ, систематизацию;

□ вовлекать учащихся в игровую коммуникативную практическую деятельность.

□ активизировать исследовательскую и познавательную деятельность учащихся;

□ поддерживать интерес к дополнительным занятиям математикой и желание заниматься самообразованием, тем самым создать базу каждому учащемуся для дальнейших личных успехов;

□ воспитывать у учащихся потребность в самостоятельном поиске знаний и их приложений.

1.3. Содержание программы

6 класс (ознакомительный уровень)

Тема 1: Числовые множества. Действия с числами (15 часов)

Теория: Историческая информация о происхождении чисел.

Практика: Создание учащимися презентаций. Создание и решение своих задач с использованием старинных мер. Решение задач без карандаша и бумаги.

Тема 2: Текстовые задачи (21 час)

Теория: Текстовые задачи. Задачи, решаемые с конца. Геометрические задачи. Задачи на разрезание. Задачи на переливания. Задачи на взвешивания. Логические задачи .

Практика: Решение задач. Составление задачника. Конкурс «Лучший решатель».

Тема 3: Графы на плоскости (7 часов)

Теория: Теория графов. Элементы теории графов.

Практика: Решение задач.

Тема 4: Геометрические задачи (20 часов)

Теория: Основы геометрии на плоскости и в пространстве.

Практика: Решение задач со спичками. Решение геометрических задач.

Тема 5: Математические соревнования, ребусы (9 часов)

Теория: Ребусы. Математические ребусы.

Практика: «Математическая карусель», «Устная олимпиада», «Умники и умницы», «Интеллектуальный марафон», «Ребусомания».

1.4. Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны:

Личностные:

у обучающихся будут сформированы:

1. уметь работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

2. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

3. развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

у обучающихся могут быть сформированы:

1. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в

реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

2. овладеть геометрическим языком, умением использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобрести навыки геометрических построений;

3. овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

Метапредметные:

Регулятивные

обучающиеся научатся:

1. формулировать и удерживать учебную задачу;
2. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; обучающиеся получают возможность научиться;
3. предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач.

Познавательные

обучающиеся научатся:

- 1)осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 2)находить в различных источниках информацию и представлять ее в понятной форме;
- 3) создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; обучающиеся получают возможность научиться:
- 1)планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 2)выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- 3) выдвигать гипотезы при решении учебных и понимать необходимость их проверки.

Коммуникативные

обучающиеся научатся:

- 1)организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- 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, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 3)аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- 1) продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- 2) оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

обучающиеся научатся:

- 1) овладеть геометрическим языком, умением использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобрести навыки геометрических построений;
- 2) научиться узнавать вид чисел, сравнивать их, выполнять арифметические действия над ними, знать порядок арифметических действий;
- 3) научиться использовать и составлять алгоритмы для решения задач;
- 4) уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

обучающиеся получают возможность научиться:

- 1) научиться использовать и составлять алгоритмы для решения задач;
- 2) научиться исследовать задачи, видеть различные способы их решения.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		Формы контроля
		Теоретические	Практические	
1.	Числовые множества. Действия с числами	5	10	Тестовые задания
2.	Текстовые задачи	3	18	Тестовые задания
3.	Графы на плоскости	2	5	Тестовые задания
4.	Геометрические задачи	5	15	Тестовые задания
5.	Математические соревнования, ребусы	2	7	Тестовые задания
ИТОГО:		17	55	Защита проекта

7 класс (базовый уровень)

Курс «Математика с увлечением» для учащихся 7 классов расширяет базовый курс математики и позволяет учащимся осознать практическую

ценность математики, проверить свои способности к математике. Предлагаемый материал является обобщением ранее приобретённых программных знаний, способствует стабильному овладению стандартными методами решения практических задач. Результаты итоговых контрольных работ и тестирования показали, что многие учащиеся испытывают трудности в применении полученных знания по предмету при решении практических задач, не вчитываются в условие, не всегда дают ответы на вопросы, поставленные в задаче. В результате изучения курса учащиеся должны получить навыки применения теоретического материала при решении практических задач, приобрести стабильность и уверенность при выполнении алгебраических преобразований и математических вычислений, усвоить приёмы быстрого и рационального счёта. При решении задач очевидны межпредметные связи с химией, физикой, экономикой, географией, что позволяет повысить мотивацию к изучению предмета.

Цель курса:

Расширение и углубление знаний о способах решения и средствах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах.

Задачи:

1. Расширение знаний о методах и способах решения математических задач, окружающей нас жизни.
2. Формирование умения моделировать реальные ситуации.
3. Развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся.
4. Предоставить ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету, определить готовность ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне.
5. Воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.
6. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.

Основные формы и методы работы:

1. Лекции (Сообщение теоретического материала)
2. Семинары (Уроки интересных задач)
3. Разработка проектов
4. Защита проектов
5. Решение олимпиадных задач

6. Решение исследовательских задач
7. Решение расчётно-экспериментальных задач
8. Работа в группах
9. Работа в парах
10. Индивидуальная работа

Методические рекомендации:

Каждое занятие должно иметь ясную целевую направленность, конкретные и чёткие педагогические задачи, которые определяют его содержание, выбор методов, средств обучения и воспитания, способов организации учащихся. На каждом занятии решается комплекс взаимосвязанных развивающих, образовательных и воспитательных задач.

Психологическое обеспечение программы:

Психологическое обеспечение включает в себя следующие компоненты:

- ✓ создание комфортной, доброжелательной атмосферы на занятиях,
- ✓ применение индивидуальных, групповых и массовых форм обучения,
- ✓ сравнение сегодняшних достижений ребёнка с его собственными вчерашними,
- ✓ создание образовательной среды, способствующей эмоционально-ценностному, социально-личностному, познавательному, эстетическому развитию ребёнка и сохранению его индивидуальности.

Предполагаемый результат

Формирование устойчивого интереса к предмету, участие в школьном конкурсе защиты проектов, школьной олимпиаде, умение решать нестандартные задачи нестандартными методами. В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

1. Читать и понимать графики реальной зависимости;
2. Отвечать на вопросы практической направленности;
3. Составлять математические модели к задачам и работать с ними;
4. Применять рациональные приёмы вычисления при решении примеров с большими числами;
5. Применять различные математические приёмы при решении практических задач (распродажа, тарифы, штрафы, голосование, смеси, сплавы, растворы, банковские операции, численность населения, миграция и т. д.);
6. Уметь

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

Содержание курса

Тема 1. Графики, диаграммы (16 часов)

Анализ данных. Виды графиков и диаграмм, диаграммы в различных сферах деятельности, работа с графиками и диаграммами.

Тема 2. Наглядная математика (12 часов)

В данной теме рассматриваются задачи, связанные с применением функций в жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами.

Тема 3. Решение задач практического характера (20 часов)

Задачи на доли и части. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах и голосовании. Обучение приёмам рационального и быстрого счёта. Задачи на работу и производительность.

Тема 4. Математика в химии и физике (16 часов)

Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества. Решение сложных задач на смеси и сплавы.

Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности. Решение одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии.

Итоговое повторение (8 часа)

Учебно-тематический план

№ п\п	Содержание	К-во часов	Теоретич. занятия	Практич. занятия
1	Графики, диаграммы	16	4	12
2	Наглядная математика	12	2	10
3	Решение задач практического характера	20	6	14
4	Математика в химии и физике	16	4	12
5	Итоговое повторение	8	-	8
	Итого	72	16	56

Список литературы

1. Материалы КИМов ЕГЭ и ГИА
2. Воробьева А. А. «Нестандартные методы решения задач». М.: Просвещение, 2002
3. Кузьмин А. Е. «Логические задачи». М.: Просвещение, 2007
4. Иванов А. И. «Реальная математика». Сборник задач. М.: Просвещение, 2010 г

Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34.

Начало занятий групп– с 1 сентября, окончание занятий – 25 мая.

Продолжительность каникул – с 1 июня по 31 августа.

2.2. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

Занятия должны проводиться в просторном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться. Для реализации курса может использоваться мультимедиа.

2.3. Формы аттестации

Исходя из поставленных целей и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие **формы отслеживания результативности** данной образовательной программы:

- педагогические наблюдения;
- беседы с детьми;
- решение задач на практических занятиях.
- защита проектов по темам курса

Оценка качества реализации программы включает в себя итоговый контроль учащихся – умение решать задачи в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств.

Уровень усвоения программы оценивается как высокий, если обучаемые полностью овладели теоретическими знаниями, правильно их используют на практике при решении практических задач.

Уровень усвоения программы оценивается как средний, если обучаемые овладели не всей полнотой теоретических знаний и практических умений.

Уровень усвоения программы оценивается как низкий, если учащиеся овладели лишь частью теоретических знаний и практических навыков

2.4. Оценочные материалы

В конце курса проводится занятие, на котором учащиеся защищают проекты по темам, изученным в курсе.

2.5. Методическое обеспечение

Раздел и тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Числовые множества. Действия с числами	Лекции, семинары, беседы, практические занятия.	Словесные: рассказ, беседа. Наглядные: просмотр и анализ решения задач.	Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5-6 классов: Учеб.	Ноутбук, мультимедиа.	Начальная диагностика, собеседование.

Текстовые задачи		Практические: решение задач. Проблемно-поисковые: выполнение заданий, ответы на практические вопросы.	пособие / Составители А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. 2-е изд., испр. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2010. 78 с. Задачи для внекласной работы по математике в 5-6 классах / сост. В. Ю. Сафонова, М.: МИРОС, 1995 Математика. Дидактические материалы, Москва, «Просвещение», 2010 Гетманова А. Д. Занимательная логика для школьников. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие / А. Д. Гетманова. – МГПУ, 2006. – 144 с. Кордемский Б. А. Удивительный мир чисел. Математические головоломки и задачи для любознательных: книга для учащихся / Б. А. Кордемский. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с. Распечатка задач.		Устный контроль знаний (опрос), практический контроль (формулирование ответов на поставленные вопросы, решение задач)
Графы на плоскости					
Геометрические задачи					
Математические соревнования, ребусы					Решение задач, формулирование ответов на поставленные вопросы. Защита проектов.

Методическое обеспечение курса, представленное в списке используемой литературы, позволяет педагогу использовать различные **формы работы**: групповую и индивидуальную.

Технологии обучения: применяется ряд личностно-ориентированных технологий:

- технология интерактивного обучения,
- проблемно-поисковая технология,
- игровая технология,

- технология развития критического мышления,
- технология деятельностного подхода.

2.6. Список литературы

Литература для учащихся

Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5-6 классов: Учеб. пособие / Составители А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. 2-е изд., испр. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2010. 78 с.

Задачи для внеклассной работы по математике в 5-6 классах / сост. В. Ю. Сафонова, М.: МИРОС, 1995

Математика. Дидактические материалы, Москва, «Просвещение», 2010

Гетманова А. Д. Занимательная логика для школьников. В 2 ч. Ч. 2: учебное пособие / А. Д. Гетманова. – МГПУ, 2006. – 144 с.

Кордемский Б. А. Удивительный мир чисел. Математические головоломки и задачи для любознательных: книга для учащихся / Б. А. Кордемский. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.

Литература для учителя

Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н. В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2006.

Спивак А. В. Математический праздник. М.: Бюро Квантум, 2000.

Гетманова А. Д. Занимательная логика для школьников. В 2 ч. Ч. 1: учебное пособие / А. Д. Гетманова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 240 с.

Интернет-ресурсы

<http://mathworld.ru/>

<http://www.develop-kinder.com>

<http://lineyka.inf.ua>

<http://nsportal.ru/nikolaeva-elena-vasilevna>