

Государственное образовательное учреждение дополнительного образования Тульской области
«Центр дополнительного образования детей»

Программа рассмотрена на заседании
педагогического совета
ГОУ ДО ТО «ЦДОД»,
протокол № 4
от «12» октября 2021 г.



Утверждаю
Директор ГОУ ДО ТО «ЦДОД»
Ю.В. Грошев
приказ от «12» ноября 2021 г. №232

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Математика в экономике и финансах-9»**

Направленность: социально-гуманитарная
Возраст: 15 -16 лет
Срок реализации: 24 недели
Уровень реализации: стартовый

Составитель:
Архипова В.А.,
педагог дополнительного образования

2021 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Математика в экономике и финансах-9**» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. №996-р;
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержден приказом Министра труда и социальной защиты Российской Федерации №316н от 08.09.2015;
- Национальный проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление правительства Тульской области от 01.02.2019 N 39 "Об утверждении государственной программы Тульской области "Развитие образования Тульской области";
- На основе авторской программы «Алгебра», Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. 2017г., изд. «Вентана - Граф»

Программа «Математика в экономике и финансах -9» рассчитана на обучающихся, которые собираются найти свое место в дальнейшей жизни. Знание математики необходимо в экономической, технической, инженерной профессии, в любой отрасли естественно- научного знания, а без интереса к предмету не стоит выбирать и соответствующий профиль.

Актуальность программы

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Компетентно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Формирование полезных привычек, в сфере финансов, начиная с раннего возраста, поможет избежать многих ошибок по мере взросления и приобретения финансовой самостоятельности, а также заложит основу финансовой безопасности и благополучия на протяжении жизни. Освоение программы «**Математика в экономике и финансах-9**» поможет избежать многих опасностей и ошибок в финансовой сфере, вовремя научиться

обращению с деньгами, определить цели и приоритеты, сделать правильный выбор и изучить стратегии, позволяющие реализовать личные финансовые планы.

Программа предполагает изучение таких вопросов, которые дополняют школьный курс математики, закладывают основы для дальнейшего обучения, а также расширяют на его основе знания о процентах, прогрессиях.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «**Математика в экономике и финансах-9**» 15- 16 лет.

Комплектование групп осуществляется по итогам олимпиады и на основании личной заинтересованности обучающихся. Приоритетным основанием для зачисления в группу является интерес к выбранной программе.

Наполняемость групп 15-20 человек. В группы зачисляются дети приблизительно одного возраста.

Режим занятий

Форма обучения – очная, (с использованием дистанционного обучения) форма проведения занятий – беседа, выставка, обсуждение, занятие-игра, конкурс, практическое занятие, форма организация занятий – групповая.

Занятия проводятся в учебное и каникулярное время 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятия 30 минут. Срок освоения программы 24 недели. Количество часов – 48 часов. Вид программы – краткосрочная.

Цель:

создание обучающимся условий для обоснованного выбора профиля обучения через оценку собственных возможностей в усвоении математического материала на основе дополнения представления о задачах экономического характера.

Задачи:

- закрепление основ знаний о процентах и прогрессиях;
- формирование элементарных навыков работы с простыми процентами, индексами инфляции, формулами погашения кредита и т.д.;
- расширение представлений о практическом применении задач на проценты и прогрессии;
- закрепление навыка решения текстовых задач;
- вовлечение учащихся в коммуникативную и практическую деятельность как фактор личностного развития.

Ожидаемые результаты:

- в процессе обучения обучающиеся могут:
- научиться решать задачи экономического характера;
- уметь находить сходство и различие в ситуациях, текстах задач, анализировать материал;
- освоить методы решения задач;
- реализовать свои знания в практической ситуации;
- осознанный выбор профиля обучения.

Структура:

Программа состоит из двух основных разделов

Раздел 1. Уравнения: просто, сложно. интересно

Раздел 2. Математика в реальной жизни. Задачи

Требования к результатам обучения и освоению содержания

Программа предполагает достижение у обучающихся следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция обучающегося на уровне положительного отношения к занятиям;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы исследовательской деятельности;
- ориентация на понимание предложений и оценок педагога и одноклассников;

- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- вносить необходимые коррективы в действия на основе принятых правил;
- выполнять учебные действия в устной и письменной речи;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Познавательные:

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты записи; кодировать информацию в знаково-символической форме;
- на основе кодирования строить несложные модели понятий, задачных ситуаций;
- строить небольшие сообщения в устной форме;
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;
- строить простые индуктивные и дедуктивные рассуждения.

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- стремиться к координации различных мнений о математических явлениях в сотрудничестве; договариваться, приходить к общему решению;
- использовать в общении правила вежливости;
- использовать простые речевые средства для передачи своего мнения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы.

Ожидаемые результаты освоения программы

обучающийся должен знать/понимать:

- существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;
- как используются математические формулы; примеры их применения для решения математических и практических задач;
 - как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
 - *уметь:*
 - применять общие и универсальные приемы и подходы к решению заданий;

должны научиться:

- анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, находить рациональные, оригинальные способы решения, делать выводы;
- решать задачи на смекалку, на сообразительность;
- работать в коллективе и самостоятельно;
- расширить свой математический кругозор;
- пополнить свои математические знания;
- уметь проводить математическое исследование;
- уметь использовать математические модели для решения задач из различных областей знаний.

Методическое обеспечение программы

В процессе реализации данной программы используются такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого обучающиеся получают эталон научного мышления;
- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет обучающимся овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

Учебно – тематический план 1-го года обучения (стартовый уровень сложности)

№	Дата	Тема	теория	практика	Всего часов	Форма контроля
1		Уравнения: просто, сложно. интересно	22	10	12	Тестирование. Беседа, практическая работа, опрос
2		Математика в реальной жизни. Задачи	26	10	16	Тестирование. Беседа, практическая работа, опрос
Итого			48	20	28	

Содержание

Раздел 1 «Уравнения: просто, сложно. интересно» (22 часа)

Уравнения в целых числах. Рациональные и дробные уравнения. Уравнения, содержащие модуль. Иррациональные уравнения. Нестандартные способы решения уравнений. Исследование квадратного уравнения.

Раздел 2 «Математика в реальной жизни. Задачи» (26 часов)

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Составления плана решения задач. Равномерное движение. Задачи на движение по реке, суше, воздуху. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи «на совместную работу». Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи, связанные с банковскими расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение».

Формы аттестации и их периодичность

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий, промежуточный и итоговый контроль.

В процессе реализации программы «Финансовая грамотность-8» предполагается использование педагогом двух видов контроля: *текущего и итогового*.

Основным объектом оценки при освоении программы «Финансовая грамотность» являются планируемые результаты освоения программы.

Оценивание результатов освоения программы предполагает комплексное оценивание образовательных достижений учащихся в области их финансовой грамотности. При этом педагогу дополнительного образования важно иметь в виду следующее:

- на первый план выходят личностные достижения обучающихся как позитивно значимые изменения качеств личности, которые возникают в ходе становления финансовой грамотности обучающихся;
- способы оценивания должны быть ориентированы на создание ситуаций, приближенных к реальной жизни, где обучающиеся могут продемонстрировать применение на практике знаний и умений, опыт грамотного финансового поведения;
- система оценки предусматривает **уровневый подход** к представлению планируемых результатов и инструментарию для оценки их достижения. За точку отсчёта принимается необходимый для продолжения образования и реально достигаемый большинством обучающихся стартовый уровень достижений.

В текущей оценочной деятельности целесообразно соотносить результаты обучающихся с оценками типа:

- «зачёт / незачёт», которые свидетельствуют об усвоении базовых понятий и знаний, правильном выполнении учебных действий в рамках круга заданных задач, построенных на опорном учебном материале;

Личностные результаты обучающихся не подлежат итоговой оценке.

Оценка достижения этих результатов осуществляется в ходе неперсонифицированных мониторинговых исследований.

Оценка педагогом образовательных достижений обучающихся проводится после самооценки ими своих достижений. В этом случае она становится инструментом определения направлений корректировки развития компетенций, в том числе самооценки обучающегося.

Самооценка предполагает рефлексивную оценку обучающимся меры достижения планируемых результатов и корректировку своей учебной деятельности.

Обучение процессу самооценки включает следующие этапы:

- совместно с педагогом вырабатываются или согласовываются критерии оценки задания. Важно, чтобы критерии отражали процесс и результаты деятельности по выполнению задания;
 - на основании разработанных критериев обучающиеся оценивают процесс и результаты деятельности, обосновывают свою оценку.
- педагог оценивает процесс и результаты деятельности обучающегося по тем же критериям, обосновывает свою оценку;
- осуществляется согласование оценок, выявляются действия, требующие корректировки;
 - в процессе оценки используются разнообразные методы и формы, взаимно дополняющие друг друга (стандартизированные письменные и устные работы, проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и т. п.).

Основное содержание оценки метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур: наблюдения в процессе занятий, выполнения промежуточных и итоговых проверочных работ.

Методическое обеспечение

- материалы для обучающихся;
- методические рекомендации для учителя;
- материалы для родителей;
- учебная программа.

В результате изучения программы обучающиеся научатся:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций;
- применять графические представления для исследования
- уравнений, исследования применять вычисления в жизненных ситуациях;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи по формулам;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; решать банковские задачи стартового уровня;
- выполнять расчет средней ставки (доходности) за период в случае переменных ставок простых и сложных процентов; расчет средней ставки при одновременном участии в нескольких операциях с разными условиями, расчет срока ссуды и процентных ставок;
- графики функций с помощью параллельного переноса; кривую доходности.

В результате изучения программы обучающиеся получают возможность научиться:

- самоконтролю времени выполнения заданий;
- давать оценку объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумно подходить к выбору этих заданий;
- прикидывать границы результатов;
- приему «спирального движения» (по тесту).
- работе с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Техническое обеспечение:

- компьютер
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска
- информационные средства
- коллекция медиаресурсов, электронные базы данных
- экранно-звуковые пособия
- видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Учебно-методическое обеспечение.

Литература:

1. «Алгебра», Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. 2017г., изд. «Вентана - Граф».
 2. «Геометрия», Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., 2016г., изд. «Вентана - Граф»
 - В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. Дидактические материалы. М., Просвещение, 2010г. 2019г.
 - 3.Е.В. Галкин. Нестандартные задачи по математике. Алгебра. Челябинск: «Взгляд». 2017г.
- Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:
- 1.Энциклопедия для детей. Т. 13: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
 - 2.<http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

**Методический кейс
Календарный учебный график**

Приложение № 1

№ п/п	Дата	Тема занятий	Кол-во часов	Форма контроля
1.		Вводное занятие	1	Входной
2.		Уравнения в целых числах.		Текущий
3.		Уравнения в целых числах.	1	Текущий
4.		Уравнения в целых числах.	1	Текущий
5.		Уравнения в целых числах.	1	Текущий
6.		Рациональные и дробные уравнения.	1	Текущий
7.		Рациональные и дробные уравнения.	1	Текущий
8.		Рациональные и дробные уравнения.	1	Текущий
9.		Уравнения, содержащие модуль.	1	Текущий
10.		Уравнения, содержащие модуль.	1	Текущий
11.		Уравнения, содержащие модуль.	1	Текущий
12.		Уравнения, содержащие модуль.	1	Текущий
13.		Иррациональные уравнения.	1	Текущий
14.		Иррациональные уравнения.	1	Текущий
15.		Иррациональные уравнения.	1	Текущий
16.		Нестандартные способы решения уравнений.	1	Текущий
17.		Нестандартные способы решения уравнений.	1	Текущий
18.		Нестандартные способы решения уравнений.	1	Текущий
19.		Нестандартные способы решения уравнений.	1	Текущий
20.		Исследование квадратного уравнения.	1	Текущий
21.		Исследование квадратного уравнения.	1	Текущий
22.		Обобщающее занятие	1	Текущий
23.		Тестирование	1	Промежуточный
24.		Типы задач. Методы и способы решения задач.	1	Текущий
25.		Основная формула процентов.	1	Текущий
26.		Основная формула процентов.	1	Текущий
27.		Простые и сложные проценты.	1	Текущий
28.		Простые и сложные проценты.	1	Текущий
29.		Средний процент изменения величины.	1	Текущий
30.		Средний процент изменения величины.	1	Текущий
31.		Общий процент изменения величины.	1	Текущий

32.		Общий процент изменения величины.	1	Текущий
33.		Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Текущий
34.		Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Текущий
35.		Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Текущий
36.		Процентные вычисления в жизненных ситуациях.	1	Текущий
37.		Банковские операции.	1	Текущий
38.		Банковские операции.	1	Текущий
39.		Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Текущий
40.		Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Текущий
41.		Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Текущий
42.		Задачи, связанные с банковскими расчётами	1	Текущий
43.		Основные способы моделирования задач	1	Текущий
44.		Составления плана решения задач.	1	Текущий
45.		Равномерное движение.	1	Текущий
46.		Разноуровневые задачи.	1	Текущий
47.		Задачи на «оптимальное решение».	1	Текущий
48.		Тестирование	1	Итоговый