

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ
МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛА
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН №65 «СПЕКТР» г.ЛИПЕЦКА**

СОГЛАСОВАНО на
заседании педагогического
совета

Протокол №8 от 31.05.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СМШ
№ 65 «Спектр» г.Липецка
Е.И.Хвостова
Приказ № 160-01-06
От 15.06.2023г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
«За страницами учебника. Математика»
технической направленности
для учащихся 9 класса**

Срок реализации – 1 учебный год

Составитель:
учитель Тимофеева С.Н.
Чекрыжова Е.В.

г.Липецк 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике в школе. Оно способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Дополнительная общеразвивающая программа для детей и взрослых «За страницами учебника. Математика» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики основной школы, но помогают учащимся при дальнейшем ее изучении.

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности и ориентированных на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к дальнейшему обучению и (или) учащихся, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» – **техническая**. Направленность данной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета.

Образовательная деятельность по дополнительной общеразвивающей программе «За страницами учебника. Математика» направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, нравственном и интеллектуальном развитии,
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;
- социализацию и адаптацию учащихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» заключается в том, что она расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, готовит учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов на уровне среднего общего образования.

Дополнительная общеразвивающая программа «За страницами учебника. Математика» на современном этапе обучения является **актуальным** в связи с введением в российскую практику на уровне среднего общего образования профильного обучения.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика». Математика – предмет, изучающийся с первого по выпускной класс; объем содержательных единиц, которыми должен оперировать старшеклассник по математике, чрезвычайно велик. Программа дает широкие возможности повторения, обобщения и углубления курса алгебры. В курсе решается и разбирается учителем и учащимися большое число сложных задач,

многие из которых понадобятся при обучении на профильной уровне и при дальнейшем продолжении образования.

Цель дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика»: создание условий для осознания учащимися степени своего интереса к предмету, оценки возможности овладения им, повышения математической культуры, выходящей за рамки школьной программы, способствующей мотивации дальнейшего математического образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе профиля обучения на старшей ступени и обучения в высшей школе.

Для достижения цели решается ряд задач:

Образовательные:

- способствовать повторению и обобщению знаний по математике на углубленном уровне, расширяющих рамки школьной программы;
- сформировать умение оценивания собственных знаний;
- сформировать и отработать навыки исследовательской деятельности учащихся на содержательном теоретическом материале и специально подобранных практических упражнениях;
- научить применять полученные знания при исследовании рыночных ситуаций.
- сформировать у учащихся значимость понятия «процента» для решения задач социального и экономического характера;
- сформировать первоначальные представления о методах экономики, об организации деятельности в сфере экономики и банковского дела;
- познакомить с профессиями в области экономики и банковского дела.
- обучить учащихся новым приемам и методам решения сложных нестандартных задач.

Развивающие:

- развитие логическое мышление учащихся;
- развитие математической культуры учащихся при решении задач;
- развитие внимательности, самостоятельности.

Воспитательные:

- формирование правильной самооценки учащихся;
- воспитание нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества);
- привитие у учащихся интереса к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика» от других действующих программ дополнительного образования детей является выявление умений решать задачи, значимые с точки зрения полноценного и качественного углубленного усвоения курса, а также возможности последующего изучения математики на профильном уровне.

Принципы построения и реализации программы:

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- **принцип самоактуализации** предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях обучающихся;
- **принцип индивидуальности** это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- **принцип связи теории с практикой** указывает на необходимость подкрепления

теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;

- **принцип дифференциации и индивидуализации** предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуального развития обучающегося для достижения высокой результативности обучения;

- **принцип доступности** предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;

- **принцип интереса** предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;

- **принцип гуманности** предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- **Вербальный метод** основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

- **Иллюстративный метод** заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- **Репродуктивный метод** - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

- **Метод проблемного изложения** - рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного по искового решения.

- **Частично-поисковые, или эвристические методы**, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения их выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

- **Исследовательские методы** - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

- **Самостоятельная работа обучающихся с литературой** по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

- **Алгоритмический метод** направлен на решение задач в строго определенной последовательности. Этот метод можно позволяет придать обучающимся уверенность в успехе и ориентирует их на идеальный конечный результат.

Возраст детей, участвующих в реализации программы «За страницами учебника. Математика» - учащиеся 9-х классов (15-16 лет).

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «За страницами учебника. Математика»: 1 учебный год.

В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся после учебных занятий.

Формы занятий: лекция, объяснение, беседа, практическая работа. Все занятия направлены на развитие интереса учащихся к предмету, на расширение представлений

об изучаемом материале. Занятия проводятся с группой учащихся достаточно однородной с точки зрения обучаемости.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год – 33.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности:

В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: городских, областных, всероссийских, международных конкурсах, олимпиадах и научно-исследовательских конференциях. По окончании курса программы учащиеся смогут успешно сдать экзамены. Также учащиеся получают знания, умения, навыки, способствующие дальнейшему профессиональному самоопределению.

Учащиеся в конце обучения должны знать:

- Теорему Виета и её следствия.
- Теорему Безу.
- Схему Горнера.
- Метод интервалов при решении неравенств.
- Метод рационализации.
- Основные категории экономики: товар, деньги, прибыль, простой процент, сложный процент, капитализация, депозит и т.д.
- Схему работы банка, схему расчета банка с вкладчиками и заемщиками.

Учащиеся в конце обучения должны уметь:

- Применять обобщающий метод интервалов при решении неравенств: овладеть понятием - корень чётной кратности, метод рационализации.
- Уметь находить корни квадратного трёхчлена с использованием обобщающей теоремы Виета и её следствий.
- Описывать физические, химические процессы.
- Работать с таблицами, графиками, анализировать полученные данные.
- Использовать графики в социологических и финансово-экономических сферах.
- Строить графики функций, содержащих знак модуля.
- Строить график дробно-линейной функции.
- Применять теорему Безу.
- Планировать собственный бюджет.
- Объяснять, какой математический аппарат является основой для содержания конкретной экономической задачи или ситуации.

Способы определения их результативности:

Изучение результативности освоения программы происходит путем непосредственных наблюдений за его учащимися, индивидуального опроса, устной проверки знаний и мыслительных умений, зачетов, тестирования, письменного самоконтроля, контроля выполнения практических работ.

Для фиксации результатов освоения программы используется информационная карта, заполняемая 2 раза за период обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы учащимися, которая осуществляется с помощью метода

наблюдения и метода включения детей в деятельность по освоению программы, выступает педагог.

**Информационная карта освоения учащимися дополнительной
общеразвивающей программы
«За страницами учебника. Математика»
Учитель _____**

№ п/п	Ф И ребенка	Опыт освоения теории	Опыт освоения практической деятельности	Опыт творческой деятельности	Опыт эмоционально-ценностных отношений	Опыт социальной значимой деятельности	Общая сумма баллов
1							
2							
3							

Обработка и интерпретация результатов:

1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;

5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне.

Формы подведения итогов реализации программы:

- творческое задание;
- участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности, выставках, фестивалях, соревнованиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Тема	Общее кол-во часов
1. Эти непростые неравенства		8
1	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	4
2	Другой способ решения квадратных неравенств.	4
2. Мир функций		7
3	Функции в экономике. Спрос и кривая спроса. Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения	3
4	Решение задач на нахождение функции суммарного спроса. Построение графиков функций спроса и предложения	3
5	Практическое применение графиков в повседневной жизни.	1
3. Незнакомые уравнения		10
6	Деление многочленов. Теорема Безу.	4
7	Схема Горнера	3
8	Решение уравнений с использованием схемы Горнера.	3
4. Проценты в бизнесе, экономике и банковском деле		9
9	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок. Понижение и повышение годовых	4
10	Правило начисления «сложных процентов». Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.	3
11	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека	1
	Итого	33

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1: Эти непростые неравенства. (8 часов)

Теоретическая часть: самый простой способ решения непростых неравенств. Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов. Другой способ решения квадратичного неравенства.

Практическая часть: применять обобщённый метод интервалов при решении неравенств: овладеть понятием — корень чётной кратности и методом рационализации; уметь находить корни квадратного трёхчлена с использованием обобщённой теоремы Виета и её следствий.

Тема 2: Мир функций. (7 часов).

Теоретическая часть: систематизация знаний учащихся по теме «Функции и их свойства» с целью их практического применения в повседневной жизни и экономике: описание физических, химических и законов природных процессов. Использование графиков в социологических и финансово-экономических сферах.

Практическая часть: практическое применение графиков в повседневной жизни. Практическое решение задач. Рассмотреть функции в экономике. Спрос и кривая спроса. Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения. Решение задач на нахождение функции суммарного спроса. Построение графиков функций спроса и предложения. Работать с таблицами, графиками, анализировать полученные данные.

Тема 3: Незнакомые уравнения. (10 часов)

Теоретическая часть: деление многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.

Практическая часть: знать и применять при решении уравнений высших степеней теорему Безу и схему Горнера.

Тема 4: Проценты в экономике и банковском деле (8 часов)

Теоретическая часть: начисление простых процентов, изменение годовых ставок простых процентов. сложные проценты в банковском деле Процентные вычисления в жизненных ситуациях.

Практическая часть: уметь решать задачи на определение банковского процента по вкладам, займам, кредитам, ссудам, уметь производить процентные вычисления в жизненных ситуациях.

№ урока	Тема урока	Дата урока
Тема 1. Эти непростые неравенства (8 часов)		
1	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	
2	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	
3	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	
4	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств: обобщённый метод интервалов.	
5	Другой способ решения квадратных неравенств.	
6	Другой способ решения квадратных неравенств.	
7	Другой способ решения квадратных неравенств.	
8	Другой способ решения квадратных неравенств.	
Тема 2. Мир функций (7 часов)		
9	Функции в экономике. Спрос и кривая спроса.	
10	Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения	
11	Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения	
12	Решение задач на нахождение функции суммарного спроса.	
13	Построение графиков функций спроса и предложения	
14	Построение графиков функций спроса и предложения	
15	Практическое применение графиков в повседневной жизни.	
Тема 3. Незнакомые уравнения (8 часов)		
16	Деление многочленов. Теорема Безу.	
17	Деление многочленов. Теорема Безу.	
18	Деление многочленов. Теорема Безу.	
19	Деление многочленов. Теорема Безу.	
20	Схема Горнера	
21	Схема Горнера.	
22	Схема Горнера.	
23	Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.	
24	Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.	
25	Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.	
Тема: Проценты в экономике и банковском деле (9 часов)		
26	Проценты в банковском деле – простые проценты: начисление, изменение годовых ставок.	
27	Проценты в банковском деле – простые проценты:	

	понижение и повышение годовых	
28	Проценты в банковском деле – простые проценты: понижение и повышение годовых	
29	Проценты в банковском деле – простые проценты: понижение и повышение годовых	
30	Правило начисления «сложных процентов»	
31	Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.	
32	Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.	
	Решение задач на проценты второго уровня – сложные проценты.	
33	Процентные расчеты в различных сферах деятельности человека	

- обеспечение программы мето

Эффективное достижение запланированных целей осуществляется при наличии следующих условий:

- специальной литературы;
- компьютера с мультимедийным проектором;
- помещение для занятий - кабинет математики, в котором имеется следующее материально-техническое оснащение: компьютер, мультимедийный проектор с экраном, таблицы по алгебре 9 классов, справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галицкий М.Л.и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение,2006.
2. Симонов А.Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. - М. Просвещение, 2006.
3. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем неполный курс алгебры и начала анализа. - М. Просвещение. Владос,2006.

4. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
5. Шахмейстер А.Х. Построение графиков функций элементарными методами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
6. Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты //Математика в школе, 1998, № 4.
7. Симонов А.С. Сложные проценты //Математика в школе, 1998, № 5.
8. Башарин Г.П. Начала финансовой математики. М.: Инфра-М, 1998.
9. Вигдорчук Е.В., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. М.: Вита-Пресс, 1995.
10. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997.
11. Зайцева И.А. Математика в экономике и банковском деле Программа элективного курса для 9-х классов / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Тюменская области. – Ноябрьск, 2004.