

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 332
Невского района Санкт-Петербурга

Принята
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 332
Протокол № 6 от 05.12.2023



Утверждена
Приказ № 442 от 06.12.2023
Директор школы
С. И. Красюк

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Финансовая математика»

Срок освоения программы 12 дней
Возраст обучающихся 15-17 лет

Разработчик:
Ушаков Даниил Андреевич,
педагог дополнительного образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: социально-педагогическая (социально-гуманитарная).

Актуальность реализации: программа ориентирована на развитие у обучающихся умений строить математические модели экономических ситуаций, исследовать эти модели, получать и интерпретировать выводы, когда не требуется специальных экономических знаний.

Решение финансовых задач основывается на использовании различных математических моделей: уравнений, неравенств, их систем с привлечением процентов, арифметической и геометрической прогрессий и производной.

Особенностью программы является нацеленность на анализ реальных экономических проблем и практическую значимость результатов, получаемых в ходе образовательной деятельности.

Адресат программы: обучающиеся 15-17 лет.

Уровень освоения: общекультурный.

Объем и срок освоения: продолжительность образовательного процесса - 4 дня (по 3 часа); объем образовательного процесса – 12 часов.

Цель: расширить и углубить знания обучающихся по некоторым разделам математики – «Финансовая математика», а также повысить уровень финансовой грамотности.

Задачи:

Воспитательные:

- формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни;
- развитие социально активных личностных качеств.

Развивающие:

- развитие интереса учащихся к изучению математики, финансовой математики, экономики, обществознания, технологии;
- расширение научного кругозора обучающихся.

Обучающие:

- актуализация, систематизация и обобщение знаний обучающихся по математике;
- формирование у обучающихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- обучение решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- изучение процесса происходящего в экономике семьи.

Планируемые результаты освоения программы учащимися:

Личностные:

- определено понимание осознанного выбора из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни;
- развито умение работать в команде, продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- сформировано понимание социально активных личностных качеств.

Метапредметные:

- обучающиеся готовы и способны к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развита способность к образованию, в том числе самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Предметные:

- умеют читать диаграммы, таблицы и графики;
- рассчитывают доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов;
- даны понятия достижения поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом;
- умение выбирать оптимальный вариант из предложенных банковских вкладов, рассчитывать процентный доход по вкладу;
- ознакомлены с понятиями стоимости и возможных рисков в процессе кредитования;
- способность учитывать финансовые риски в процессе принятия решений, связанных с расходами и сбережениями, на основе информации об инфляции, изменении валютного курса, экономических кризисах.

Организационно-педагогические условия реализации:

Язык реализации: русский.

Форма обучения: очная.

Условия набора и формирования групп: группа не менее 15 обучающихся.

Формы организации и проведения занятий: групповая, индивидуальная.

Материально-техническое оснащение:

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические условия:

- учебный кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-техническими требованиями для проведения индивидуальных и групповых занятий;
- компьютер, проектор и большой экран для демонстрации материалов;
- мобильные устройства у обучающихся с выходом в Интернет.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, дополнительный узкопрофильный специалист не предусмотрен.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов			Формы контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Налоги, простые проценты	3	1	2	Решение задач
2.	Вклады, сложные проценты	3	1	2	Практическая работа
3.	Кредиты	3	1	2	Решение задач
4.	Оптимальный выбор	3		3	Практическая работа
	Итого	12	3	9	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи:

Воспитательные:

- формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни;
- развитие социально активных личностных качеств.

Развивающие:

- развитие интереса учащихся к изучению математики, финансовой математики, экономики, обществознания, технологии;
- расширение научного кругозора обучающихся.

Обучающие:

- актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике;
- формирование у обучающихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных;
- обучение решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах;
- формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач;
- изучение процесса происходящего в экономике семьи.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Налоги, простые проценты

Теория. Простые проценты и процентные ставки (ставка процента и учетная ставка). Формула наращенного по простым процентам. Практика начисления простых процентов. Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым ставкам.

Практика. Сопоставление ставки наращенного и учетной ставки. Примеры, задачи. Конвертация валюты и начисление простых процентов. Расчет доходности операций с двойной конвертацией. Определение критических точек. Движение денежных средств на расчетном счете и банковская практика расчета процентов. Определение суммы, выдаваемой при закрытии счета. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами (актуарный метод и метод торговца). Сопоставление процентных ставок при различных условиях контрактов. Объявленная ставка и реальная доходность кредитора в потребительском кредите.

Форма контроля: решение задач.

Вклады, сложные проценты

Теория Ставка сложных процентов. Формула наращенного по сложным процентам. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Формула наращенного по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Формула удвоения суммы. Три метода начисления процентов при дробном числе лет. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке. Номинальная и эффективная учетные ставки процентов. Примеры, задачи.

Практика. Конвертация валюты и начисление сложных процентов. Расчет доходности. Определение критических точек. Расчеты простых и сложных процентов в условиях инфляции (брутто-ставки и 8 ставки реального наращенного). Учет налогов. 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. Примеры.

Форма контроля: практическая работа.

Кредиты

Теория. Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита. (Аннуитетные платежи) Вычисление процентной ставки по кредиту. (Фиксированные платежи) Нахождение суммы кредита. (Аннуитетные платежи). Нахождение ежегодного (ежемесячного) транша. (Аннуитетные платежи). Нахождение разницы. (Аннуитетные платежи).

Практика. Задачи, связанные с известным остатком. (Фиксированные платежи). Задачи, связанные с дифференцированными платежами. Нестандартные задачи, связанные с кредитом.

Форма контроля: решение задач

Оптимальный выбор

Решение задачи на оптимальный выбор.

Форма контроля: практическая работа.

Календарно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего
1.	Налоги, простые проценты. Решение задач	3
2.	Вклады, сложные проценты. Решение задач	3
3.	Кредиты. Решение задач	3
4.	Оптимальный выбор Решение задач Итоговое занятие	3
ИТОГО		12

Методические материалы

При изучении курса используются следующие

технологии:

- информационно-коммуникационные;
- игровая;
- проблемного обучения;
- проектно-исследовательской деятельности;

педагогические методы:

- по способу передачи материала: словесные (рассказ, беседа, объяснение); наглядные (наблюдение, демонстрация); практические (упражнения воспроизводящие и творческие);
- по логике построения материала: индуктивный, дедуктивный;
- по способу управления занятием: работа под руководством педагога, самостоятельная работа;
- по способам мыслительной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично поисковый;

– по форме организации познавательной деятельности: активная, интерактивная.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве **дидактических средств** использовать медиаресурсы, организовывать самостоятельную работу учащихся с использованием дистанционных образовательных технологий.

Информационные источники

Список литературы для педагога

1. Финансовая математика: Учебник/ Блау С.Л., Григорьев С.Г. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
2. Чумаченко В.В., Горяев А.П. «Основы финансовой грамотности» [Текст]/В.В. Чумаченко, А.П. Горяев. – М.: «Просвещение», 2022.

Для родителей:

1. Горяев А.П. Чумаченко В.В. «Финансовая грамота для школьников» [Текст]/А.П. Горяев, В.В. Чумаченко. – М.: Российская экономическая школа, 2022.
2. Паранич А.В. «Путеводитель по финансовому рынку» [Текст]/А.В. Паранич. – М.: И-трейд, 2022.

Для обучающихся:

1. Думная Н.Н., Абелев О.А., Николаева И.П. «Я – инвестор» [Текст]/Н.Н. Думная, О.А. Абелев, И.П. Николаева – М.: Интеллект-центр, 2020.
2. Берзон Н.И. «Основы финансовой экономики» [Текст] /Н.И. Берзон.– М.: Вита-пресс, 2021.
3. Шестаков С.А. ЕГЭ 2017. Математика, Задачи с экономическим содержанием. Задача 17 (профильный уровень)/Под ред. И.В. Яценко.-М.:МЦНМО, 2017.-208с.
4. Сборник математических задач «Основы финансовой грамотности» для обучающихся 10-11 классов. Моторо Н.П., Новожилова Н.В., Шалашова М.М., 2019

Интернет – ресурсы:

1. https://ege.sdangia.ru/doc/math/gushchin_dd-finmatematika.pdf
2. <https://www.youtube.com/watch?v=Wrb23oV-6Lc> Фельдман, задачи про аннуитентные платежи
3. https://www.e-biblio.ru/book/bib/05_finansy/fin_matematika/posob/docs/piece001.htm

Оценочные материалы

Формы текущего контроля и итоговой аттестации: контроль осуществляется в форме устных опросов, разбор решения задач, практических работ по решению задач.

Достижения учащихся: учащиеся имеют возможность принять участие в мероприятиях различного уровня.

Критерии оценки решения самостоятельных работ:

- усвоение и надлежащее применение алгоритма решения поставленной задачи;
- достижение результата или оценивание существующих альтернатив;
- обоснование выбора одной из альтернатив.

Соблюдение всех критериев соответствует уровню «высокий», незначительные отклонения – оценке «средний», в остальных случаях – оценке «низкий».

Критерии оценки решения практических работ:

Зачет ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть недочёты в выкладках, рисунках, чертежах или

графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки), но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. Зачет ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Диагностическая карта

Эффективность обучения группы № _____ по программе «Финансовая математика»

педагог _____

№ П/П	Фамилия, имя обучающегося	усвоение и надлежащее применение алгоритма решения поставленной задачи	достижение результата или оценивание существующих альтернатив	обоснование выбора одной из альтернатив	Текущее	Итоговое

Н – низкий уровень - ____% С – средний уровень - ____% В – высокий уровень - %

Результаты: в результате занятий у_% учащихся низкий уровень знаний повысился до среднего уровня, % учащихся средний уровень знаний повысился до высокого уровня.

Форма фиксации оценки решения практических задач

по дополнительной общеразвивающей программе

«Финансовая математика»

Педагог _____

№ П/П	Фамилия, имя обучающегося	«Зачет»/ «Незачет»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 332
Невского района Санкт-Петербурга

Принята
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 332
Протокол № 6 от 05.12.2023



Утверждена
Приказ № 442 от 06.12.2023
Директор школы
С. И. Красюк

Календарный учебный график

Год обучения, группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество о учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
1 год Гр. №			4	4	12	3 академических часа, 1 раз в неделю (академический час - 45 мин.)