

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 1 имени А.С. Пушкина г. Томска**

Приложение ООП СОО
Приказ № 196-од от 01.09.2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ АЛГЕБРЫ»
среднее общее образование**

Разработчик/ составитель:
Хлебунова Л.В.

учитель математики

г. Томск

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Избранные вопросы алгебры: практическое решение экономических задач» для обучающихся 10 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа содержит дифференцированные требования к результатам освоения и условиям её реализации, обеспечивающие удовлетворение образовательных потребностей обучающихся. Рабочая программа разработана с учётом:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений).

- Федеральных проектов, входящие в национальный проект «Образование»: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» на 2018 – 2024 годы.

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) в редакции изменений и дополнений.

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

- Концепции развития математического образования в Российской Федерации, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013г. N 2506-р.

- Концепции развития физико-математического и естественнонаучного образования Томской области на 2019-2025г. от 28.09.2018 г. №832-р

- Концепции организации профориентационной работы в образовательных учреждениях Города Томска, Распоряжение департамента образования Администрации Города Томска от 19 января 2017 года №18-р.

Актуальность курса

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры. Без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т.е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. Этим, однако, далеко не исчерпывается роль и значение математики как учебного предмета. Обучение математике выполняет чрезвычайно важные развивающие функции. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем.

Содержание учебного предмета математики меняется со временем в связи с расширением целей образования, появлением новых требований к подготовке учащихся, изменением стандартов образования. Прежде всего, необходимо понимать, что государственный образовательный стандарт определяет только нижнюю границу содержания образования по математике.

Одна из целей профильного обучения - создание условий для расширенного изучения старшеклассниками математики. Математику предлагается изучать по различным вариативным программам, обеспечивающим ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей.

Общая характеристика курса.

Задачи, представленные в данном курсе демонстрируют практическую ценность математики, позволяют активизировать учебную деятельность, формируют знания и способности к деятельности, которые актуальны и востребованы практикой, рынком труда. Также способствует развитию познавательных интересов, мышления обучающихся. Значимым этапом для формирования и развития умения решать текстовые задачи с

экономическим содержанием является деятельность учащихся по самостоятельному определению вида задач каждого типа, составлению математической модели и алгоритма их решения. Таким образом, содержание курса охватывает все основные типы текстовых задач с экономическим содержанием.

Содержание программы направленно на демонстрацию применения математики в экономике и управления и опирается на знания, полученные в курсе алгебры основной школы (содержательная линия «Проценты»). Программа помогает обучающимся успешно подготовиться и сдать единый государственный экзамен по математике, поступить в ВУЗ, где математика является профильным предметом. Освоение данного курса даст возможность всем желающим десятиклассникам повысить уровень математической подготовки с целью овладения современными экономико-математическими методами и моделями. В курс включён материал высшей математики, представляющий собой необходимый аппарат экономики - математический анализ, который, помимо непосредственного применения, служит основой самых разнообразных экономико-математических методов, в первую очередь, методов оптимизации. Курс помогает учащимся систематизировать знания, полученные на различных этапах изучения математики в школе, приобрести дополнительные сведения в методах решения комбинированных задач.

При структурировании программы учитывались следующие обстоятельства: во-первых, неодинаковый уровень подготовленности учащихся, пришедших в результате набора в 10-ый класс, во-вторых, ориентация учащихся не столько на изучение новых фактов, сколько на овладение различными математическими методами решения задач.

Данный курс позволяет познакомить учащихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, порешать интересные, с нестандартной формулировкой задачи. Подобные задачи возникают не только в математике, но и в физике, экономике, химии, технических дисциплинах. На экзаменах в вузы также требуется комплексное владение перечисленными понятиями и методами.

Целью курса- создание условий для формирования у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; развитие логического мышления и создание системы приемов методов решений задач; обоснование взаимосвязи понятий и формул, овладение современными экономико-математическими методами и моделями.

Задачи курса:

образовательные:

- систематизация и углубление знаний учащихся, полученных на различных этапах обучения,
- изучение дополнительных вопросов и разделов, не входящих в основной школьный курс;

развивающие:

- применение теоретических знаний для решения практических задач,
- обоснование места и применения функций, уравнений и неравенств в различных дисциплинах: математике, экономике, физике, химии и т.д.,
- подготовка к выпускным экзаменам;

воспитательные:

- развитие коммуникативных качеств старшеклассников,
- воспитание интереса к исследованию,
- создание условий для воплощения собственных творческих идей и проектов.

Одной из важнейших особенностей современной образовательной ситуации выступает расширение возможностей информационной образовательной среды, которые в настоящее время активно используются многими образовательными учреждениями. Широкое использование информационной образовательной среды приводит к выходу образовательного процесса за рамки традиционной классно-урочной системы и сопровождается появлением новых форм его организации. Данной программой предусмотрено обучение с использованием дистанционных образовательных технологий и применение электронного обучения.

Описание места курса в учебном плане

Курс предназначен систематизировать знания школьников по вышеперечисленным вопросам, выстроить уже изученные разделы в рамках единой системы понятий и методов. В этом курсе

используются как базовые, так и усложнённые варианты заданий, а также изучается ряд дополнительных тем, не входящих в базовый школьный курс. При этом учащиеся значительно углубляют и расширяют знания, полученные по основной программе математики. Полученные знания способствуют достижению школьниками более высокого уровня математической подготовки и служат профессиональной ориентации старшеклассников.

Продолжительность данного курса может составлять 68 часов в год (2 часа в неделю в 10 классе в течение учебного года).

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА

Личностные результаты:

Ученик научится:

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ

Ученик получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий.

Метапредметные результаты:

Ученик научится:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;

Ученик получит возможность для формирования:

- понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания;
- информационной культуры, выражающейся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации;

Предметные результаты:

Ученик научится:

- решать задачи с экономическим содержанием различных видов;
- составлять математические модели задач и выявлять их характеристические особенности;

- находить соотношения между различными величинами, их характеристиками;
- использовать различные приемы для решения задач;
- основам финансовых вычислений.

Ученик получит возможность научиться:

- проводить анализ экономической интерпретации с целью, выбор численного показателя, определять пути перехода от известных величин к неизвестным;
- владеть различными методами решения, использовать метод введения вспомогательного параметра.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

- Введение. Теория. Проценты. Платежи. Таблицы. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Производная.
- Кредиты. Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита (Аннуитетные платежи).
- Вычисление процентной ставки по кредиту (Фиксированные платежи).
- Нахождение суммы кредита.
- Нахождение ежегодного (ежемесячного) транша.
- Нахождение разницы (Аннуитетные платежи).
- Задачи, связанные с известным остатком (Фиксированные платежи).
- Нестандартные задачи, связанные с кредитом.
- Вклады.
- Задачи на оптимизацию.
- Нестандартные задачи.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Тема	Кол-во часов	
10 класс		
1. Практическое решение экономических задач.	68	34
1.1 Введение. Теория.	2	1
1.2 Нахождение количества лет (месяцев) выплаты кредита (Аннуитетные платежи)	4	2
1.3 Вычисление процентной ставки по кредиту (Фиксированные платежи)	4	2
1.4 Нахождение суммы кредита	4	2
Контрольная работа	1	1
1.5 Нахождение ежегодного (ежемесячного) транша	4	2
1.6 Нахождение разницы (Аннуитетные платежи)	4	2
1.7 Задачи, связанные с известным остатком (Фиксированные платежи)	4	2
1.8 Нестандартные задачи, связанные с кредитом.	8	4
Контрольная работа	1	1
1.9 Вклады.	8	3
1.10 Задачи на оптимизацию.	10	5
1.11 Нестандартные задачи.	10	5
Контрольная работа.	2	1
1.12 Итоговое занятие.	2	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Главным условием для реализации образовательной программы является сам педагог, который выступает в роли лектора, консультанта, соавтора на разных этапах изучения курса. В этой связи педагог должен иметь базовые знания по математике, черчению; владеть методикой преподавания; иметь хорошо развитые коммуникативные и организаторские способности.

Кроме того, для успешной работы и обеспечения прогнозируемых результатов курса необходимы определенные условия: наличие учебного оборудования, компьютера с проектором, инструментов, моделей стереометрических фигур, учебной литературы и раздаточного материала в виде карточек, КИМов.

Необходимость показать математику во всей ее многогранности в ходе освоения данного курса происходит в рамках своеобразной триады: число - объект исследования - слово. Содержание программы привязано ко второй части триады. Числовые характеристики исследуемых объектов играют существенную, но все же вторичную роль. Большое значение имеет третья составляющая – слово, и его роль не ограничивается функцией сообщения теоретических сведений. Иллюстративный материал (таблицы, графики элементарных функций) в ходе работы подкрепляется шаблонами, изготовленными учащимися, карточками взаимоконтроля. На этапе самопроверки и контроля используются 3-х уровневые тесты.

Рекомендуемая литература:

1. Ш.А. Музенитов «Задачи с экономическим содержанием на уроках математики». Математика в школе, 2014г., №10.
2. В.А.Петров «Элементы финансовой математики на уроках». Математика в школе, 2012г.
3. В.А.Петров «Задачи на проценты с газетной полосы». Математика в школе, 2009г., №6.
4. П.Ф. Севрюков «Маленькие хитрости в решении задач на доли и проценты». Математика в школе, 2011г., №9.
5. М.М. Фирсова «Урок решения задач с экономическим содержанием». Математика в школе, 2002г., №8.
6. Н.П. Хоркина «Прикладные задачи экономического содержания». Математика в школе, 2005г., №6.
7. Бутузов В.Ф., Колягин Ю.М., и др. Математика. Учебник для экономистов 10-11 классы. М. «санта-пресс», 1996,- 200с.
8. Лысенкер Л. Ш., Лысенкер Э.М. Прикладные математические задачи для основной с старшей школы.-М.: Илекса, 2015.-54с.
9. Симонов А.С. Экономика на уроках математики.- М.: Школа- Пресс.1999.-160с.- (Библиотека журнала «Математика в школе»)
10. Математика. Подготовка к ЕГЭ: задачи с экономическим содержанием (задание 17 профильного уровня). – учебно-методическое пособие./под. ред. Ф.Ф. Лысенко и С.Ю. Кулабухова.- Ростов –на–Дону: Легион, 2017 и послед. годы изд.