

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБОУ СОШ с.Шигоны  
\_\_\_\_\_ Малых А.М.  
Приказ №141 от 26.02.2024 г.

## **ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СМЕНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»**

- возраст детей для которых рассчитана смена: 9,10,11 классы
- срок реализации программы: каникулярное время (5 дней)

Авторы программы: Гусарова А.М руководитель МО учителей математики, учитель математики  
Шахнамазова С.П учитель математики  
Тимохина Н.В учитель физики  
Митина Т.А учитель математики

## **. АННОТАЦИЯ**

Математическая смена адресована учащимся 10-х классов. Главная её цель – это углубление и расширение школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ и успешное поступление в ВУЗ.

Программа включает в себя:

1. аннотацию
2. пояснительную записку
3. общую характеристику математической смены
4. требования к результатам обучения и освоения смены
5. содержание

## **2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Финансовая математика – это раздел прикладной математики, в рамках которой изучаются методы математических расчётов, применяемых в финансовых операциях.

В настоящее время математика считается одним из важнейших методов анализа экономической действительности. Математика делает экономические понятия более четкими, позволяет понять количественные законы экономики, ускоряет процесс принятия управленческих (хозяйственных) решений. Успехи формализации экономических понятий при помощи математики стали возможны благодаря прогрессу в области прикладной математики и развитию науки (в частности, информационных технологий).

В государственную итоговую аттестацию учащихся 11-х классов включены практико-ориентированные задания стандартных вариантов профильного ЕГЭ по математике: текстовая задача на проценты, на смеси и сплавы, задача с экономическим содержанием. Решение текстовых задач у учащихся обычно не вызывает значительные затруднения, задачи на смеси и сплавы предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. Задачи с экономическим содержанием можно условно разделить на 4 основных блока: 1) Проценты; заданиями. Их решение представляет собой определенную сложность в техническом и логическом плане. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают использование не только типовых алгоритмов решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим на первом этапе работы по этой теме ученикам предлагаются простые по алгоритму решения задачи (ЗЗ – знакомая задача), с последующим усложнением задач (МЗ – модифицированная задача, НЗ – незнакомая задача).

Начинать знакомить учащихся с методами начисления процентов по вкладам: простые и сложные проценты необходимо в рамках уроков математики начиная с 9 класса в рамках изучения по темы «Прогрессии» (Арифметическая прогрессия – простые проценты; Геометрическая прогрессия – сложные проценты).

Учащимся 10-х классов очень важно правильно подойти к выбору профессии. В рамках смены особое внимание уделяется профессиональному просвещению – ознакомлению учащихся с современными видами трудовой деятельности и социально-экономическими особенностями различных профессий, что позволит им подойти более осознанно к выбору будущей профессии.

В связи с чем и возникла необходимость введения математической профильной смены, цель которой повышение общекультурного уровня учащихся, заложение основ финансовой математики и как следствие финансово-грамотного поведения, а также обеспечение выпускникам успешного выполнения заданий на ЕГЭ.

### ЦЕЛЬ

1. Расширить и углубить знания учащихся по некоторым разделам математики – «Финансовая математика», не включенным в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего профессионального обучения.
2. Повысить уровень финансовой грамотности учащихся посредством освоения основных понятий из сферы финансов и изложения их в связке с относительно продвинутой системой математического моделирования.

### ЗАДАЧИ

Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.

3. Развитие интереса учащихся к изучению математики, финансовой математики, экономики, обществознания, технологии.
4. Расширение научного кругозора учащихся.
5. Обучение старшеклассников решению учебных и жизненных проблем, способам анализа информации, получаемой в разных формах.
6. Формирование понятия о математических методах при решении сложных математических задач.

Сформировать понимание устройства банковской системы, взаимоотношений вкладчик-банк и заемщик-банк и пр.

Сформировать понимание того, что математика — это универсальный язык, используемый для формализации и количественного моделирования сложных процессов, явлений и объектов в естествознании и социальных науках. Она также является самостоятельной наукой и может быть использована как метод получения нового знания.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СМЕНЫ**

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Программа смены ориентирована на базовые знания обучающихся по математике. Курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей.

В процессе освоения содержания данной математической смены ученики овладевают новыми знаниями, обогатят свой жизненный опыт, получат возможность практического применения своих интеллектуальных, организаторских способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают обще учебными умениями.

Методической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие ими математических фактов, новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Учащиеся глубже осознают основные особенности математики как формы человеческого познания, научного метода познания природы, а также возможные сферы и границы её применения. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, ученик получит дальнейшее развитие способности к информационно-поисковой деятельности: самостоятельному отбору источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами. Учащиеся научатся систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценивать и интерпретировать информацию. Изучение курса будет способствовать развитию ИКТ-компетентности учащихся.

**Смена включает в себя следующие модули:**

- Модуль I. Проценты
- Модуль II. Банк и банковские продукты
- Модуль III. Вклады
- Модуль IV. Кредиты
- Модуль V. Бюджет семьи

Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства банковской системы, взаимоотношений вкладчик-банк и заемщик-банк и пр. Математика является языком науки «Экономика». С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в экономике семьи, организаций, государства и мирового устройства экономики. Данная математическая смена является одним из опорных курсов старшей школы: она обеспечивает изучение таких дисциплин, как экономика, обществознание и другие. Развитие мышления учащихся при изучении настоящего курса способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для дальнейшей жизни, трудовой и профессиональной подготовки школьников. Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении математических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте математики в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе. Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, математика развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения. Изучение нашего курса существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников. При обучении формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов.

Предназначена профильная смена для обучающихся 9-10 классов

Период проведения : 5 дней( каникулярное время)

Время проведения с 9.00 до 12.00

Место проведения : кабинеты 26, 7, 36, 37

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СМЕНЫ**

Освоение математической смены даёт следующие результаты:

Личностные: 1) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; 2) навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной деятельности; 3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Метапредметные: 1) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 2) способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

#### **Предметные**

В результате освоения курса учащиеся должны знать, как: 1) читать диаграммы, таблицы и графики; 2) рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов; 3) контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; 4) достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом; 5) рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора; 6) выбирать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; 7) рассчитывать процентный доход по вкладу; 8) оценивать стоимость и риск ипотечного кредита; 9) находить информацию об изменениях курсов валют; 10) рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит; 10) воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ СМЕНЫ**

##### Модуль 1. «Проценты».

Модуль «Проценты» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Происходит развитие и завершение базовых знаний об увеличении и/или уменьшении на  $a\%$  и пр.

Основные понятия и определения: проценты, скидка или дисконт, прямая и обратная пропорциональность. Увеличение величины  $X$  на  $a\%$  -  $X*(1+a/100)$ . Уменьшение величины

$X$  на  $a\%$  -  $X*(1-a/100)$ . Нахождение процента от числа. Нахождение числа по известному проценту. Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения. Текстовые арифметические задачи на проценты.

Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

##### Модуль 2. «Банк и банковские продукты».

Что такое банк. Простейшая модель банковской системы. Банковские продукты.

Вклады. Кредиты. Услуги коммерческих банков.

### Модуль 3. «Вклады».

Модуль «Вклады» представлен двумя основными блоками: «Вклады. Простые проценты. Арифметическая прогрессия» и «Вклады. Сложные проценты. Геометрическая прогрессия». Содержание этого модуля нацелено на получение школьниками конкретных знаний о вкладах и способах начисления процентов.

Основные понятия и определения: банк, вклад, вкладчик, взаимоотношения банк-вкладчик, дата начисления процентов, период начисления процентов, проценты, процентные деньги, сумма вклада, основная сумма вклада, процентная ставка, начисляемые проценты, доход по вкладу, простые проценты, сложные проценты, выручка и пр.

Простые проценты и арифметическая прогрессия. Сложные проценты и геометрическая прогрессия.

Применение знаний, полученных в ходе изучения обязательной программы общеобразовательной школы на практике, в повседневной жизни, в том числе методы быстрого счета: определение и основные свойства арифметической прогрессии; формула для нахождения суммы её нескольких первых членов и пр.; определение и основные свойства геометрической прогрессии; формула для нахождения суммы её нескольких первых членов и пр.

### Модуль 4. «Кредиты».

Модуль «Кредиты» представлен тремя основными блоками: «Задачи с заданными условиями выплаты суммы основного долга», «Дифференцированные платежи и «Аннуитетные платежи». Содержание этого модуля нацелено на получение школьниками конкретных знаний о различных условиях выплаты кредита. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся финансовой грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей. Основные понятия и определения: банк, заемщик, кредит, кредитор, взаимоотношения банк-заемщик, дата погашения кредита, дата начисления процентов, период начисления процентов, проценты, процентные деньги, сумма кредита, основная сумма долга, оставшаяся сумма основного долга, период кредитования, процентная ставка, начисляемые проценты, полная выплата в период, выплата суммы основного долга, выплата процентов по кредиту в период, переплата по кредиту, простые проценты, сложные проценты, выручка, авансовые платежи, дифференцированные платежи, шаровой платеж, аннуитетные платежи, и пр. Анализ графика реальных платежей по кредиту. Дифференцирование задач по типам: задачи с заданным условием платежей суммы основного долга; равномерные платежи суммы основного долга (дифференцированные платежи); равные платежи по кредиту (аннуитетные платежи). Формирование графика платежей по кредиту, включающие расчеты. Методы решения задач: метод двух карманов, описательный метод.

### Модуль 5. «Бюджет семьи».

Формирование у учащихся первоначальных экономических знаний и умение применять их в семейной экономике; вооружить учащихся знаниями о домашней экономике, сформировать навыки ведения домашней финансовой документации; воспитать уважение к собственности, ответственность, экономность, сформировать экономическое мышление, культуру потребления. Познакомить учащихся с экономической жизнью семьи, правилами ведения домашнего хозяйства, семейным бюджетом, источниками дохода, рациональным расходованием средств; развивать целостность взглядов на семью, ее роль в обществе, ее экономические, социальные и нравственные устои и традиции; раскрыть взаимосвязь семьи, общества и государства; научить осуществлять несложные экономические расчеты и в первую очередь определять затраты на услуги (воду, газ, тепло, канализацию, уборку), продукты питания, одежду и др. сформировать экономическую культуру, экономическое мышление; воспитывать у учащихся бережное отношение к ресурсам, трудолюбие, гуманность, порядочность; ипотечное кредитование; потребительские кредит.

## **6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№	Наименование темы курса			Форма занятия
---	-------------------------	--	--	---------------

		учи- тель	Всего часов	лекция	семинар
	<p><b>Модуль I. Проценты</b> Проценты. Решение задач. <u>Деловая игра («Я – экономный покупатель»)</u></p> <p>Чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения</p> <p><b>Модуль II. Банк и банковские продукты</b> Что такое банк. Простейшая модель банковской системы. Вклады. Кредиты. <u>Игра-практикум «Банковские вклады»</u></p> <p><b>Модуль III. Вклады</b> Проценты по вкладам (депозитам). Простые проценты. (арифметическая прогрессия). Сложные проценты (геометрическая прогрессия). <u>Бизнес-игра («Банкиры и акционеры»)</u></p> <p><b>Модуль IV. Кредиты</b> Анализ графика платежей по кредиту. Три типа платежей суммы основного долга по кредитам (составление графика платежей и анализ условий кредитования). Кредит с заданными условиями выплаты суммы основного долга. Дифференцированные платежи. Аннуитетные платежи. <u>Деловая игра («Кредиты»)</u></p> <p><b>Модуль V. Бюджет семьи</b> Расходы. Доходы. Составление годового бюджета семьи. Планирование бюджета семьи на 5 лет. Инфляция. <u>Ролевая игра («Семейный бюджет»)</u></p>				

