

муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно-математической
направленности обучения
Протокол №1 от 26.08.2025 г.
Руководитель кафедры
 О.В. Подзорова

СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического Совета
Протокол №1 от 27.08.2025
Зам. директора по УВР
 О.Б. Попова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
педагогического Совета
Протокол №1 от 29.08.2025
(Приказ МОУ СШ №6 от
29.08.2025 №232)
Директор МОУ СШ №6
_____ А.Ю. Гаврилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Проценты в живой природе»

для обучающихся 10б класса

на 2025/2026 учебный год

Учитель: Бычкова Инна Владимировна

Волгоград

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Процентные в живой природе» для 10 класса составлена на основе программы элективного курса по математике «Процентные расчеты на каждый день» авторов-составителей В.Н.Студенецкого, Л.С.Саготеловой рекомендованного Вологодским государственным институтом повышения квалификации и переподготовки работников образования.

Общая характеристика курса

Предлагаемый элективный курс посвящён одной из важнейших тем математики

«Процентные исчисления». В рамках общеобразовательной школы процентам уделяется несправедливо мало учебного времени, а, следовательно, уровень знаний, необходимый для приобретения умений, навыков для свободного оперирования ими на уроках математики, химии, физики и просто в быту, оказывается недостаточным. Проценты изучаются на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей ещё не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни.

Понимание процентов и умение производить процентные расчёты необходимы каждому человеку; прикладное значение этой темы велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Поэтому представляется необходимым возвращение к процентам на старшей ступени.

Элективный курс «Процентные расчеты на каждый день» предназначен для реализации в старших классах. Он направлен на удовлетворение познавательных интересов учащихся, имеет прикладное общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, использует целый ряд межпредметных связей. Предлагаемый курс демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства. Данный курс должен позволить учащемуся не столько приобрести знания, сколько овладеть различными способами познавательной деятельности. В каждом разделе курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний учащихся, задачи различного уровня сложности, сюжеты подавляющего большинства которых, в отличие от обычных искусственных текстовых задач, непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека, в том числе и старшеклассника, -финансовая сфера (платежи, налоги, прибыли), демография, экология, биология,

социологические опросы и пр. Уровень сложности задач варьируется от простых упражнений на применение изучаемых формул до достаточно трудных примеров расчёта процентов в реальных банковских ситуациях. При постановке и решении задач возникают математические понятия, например, прогрессии, степени с произвольным действительным показателем и логарифмы, что даёт учащимся дополнительную возможность понять их глубинную суть.

Тема «Проценты» является универсальной в том смысле, что она связывает между собой многие точные и естественные науки. У учащихся воспитывается чувство удовлетворения от установленной им возможности приложения математики к другим наукам. Они увидят, что такие, на первый взгляд, «бесполезные» вопросы, как сумма членов арифметической или геометрической прогрессии, имеют глубокий экономический смысл.

Этот курс направлен на то, чтобы вооружить желающих дополнительными знаниями по процентным исчислениям для использования их не только в учебно-познавательном процессе, но и в повседневной жизни – при расчёте выгоды банковской сделки, рентабельности бизнеса, коммерческого предложения.

Содержание курса способствует решению задач самоопределения ученика в его дальнейшей профессиональной деятельности.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МОУ СШ №6 на 2025-2026 уч.год на изучение курса «Процентные в живой природе » выделен один час в неделю, 34 часа на год.

В процессе изучения данного курса предполагается использование различных методов активизации познавательной деятельности школьников, а также различных форм организации их самостоятельной работ.

Цели курса:

- ✓ Повторить и привести в систему сведения о процентах;
- ✓ создать основу для расширения сюжетов решаемых задач, сближающих содержание школьного курса с практическим применением математики как науки;
- ✓ способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности, развитию практических способностей, необходимых человеку для общей социальной ориентации.

Задачи курса:

- ✓ актуализировать ранее изученный и новый материал для обеспечения ученикам достаточно высокого уровня компетентности по этой теме;
- ✓ способствовать развитию учащихся в отношении интеллекта, способностей, мотивации, навыков самостоятельной деятельности;
- ✓ сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности и для решения задач из смежных дисциплин;
- ✓ помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

В результате курса учащиеся должны:

- ✓ понимать содержательный смысл термина “процент” как специального способа выражения доли величины;
- ✓ знать широту применения процентных вычислений в жизни;
- ✓ уметь применять формулы “простых” и “сложных” процентов, формулы массовой концентрации вещества, формулы процентного содержания вещества;
- ✓ уметь сочетать устные и письменные приёмы вычислений, использовать приёмы, рационализирующие вычисления.

Для достижения целей курса предлагается следующие способы организации деятельности учащихся на различных уроках:

на уроках-лекциях учащиеся учатся конспектировать, анализировать возникновение новых методов решения задач;

- на уроках-беседах совместными усилиями учителя и учащихся решаются ключевые задачи;
- на уроках-практикумах учащиеся самостоятельно решают задачи, добиваясь тех или иных навыков, анализируют ошибки и пути их исправления;

Элективный курс предусматривает классно-урочную и лекционно-практическую системы обучения. Практическая часть предполагает использование типового школьного оборудования кабинета математики

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и выводы;

умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями сверстниками;

умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

сформированность и развитие учебной и общепользовательской ИКТ-компетентности;

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать алгоритмы для решения

Предметные результаты:

Овладении базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представлении основных изучаемых понятий (процент) как важнейших математических моделей, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;

умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую символику и терминологию;

умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Содержание программы

Тема1.

Что надо знать о процентах.

Устраняются проблемы в знаниях по решению основных задач на проценты: что такое проценты, как выразить число в процентах, как выразить проценты в десятичной дроби, нахождение процентов от данного числа, нахождение числа по его процентам, процентное отношение двух чисел, изменение величины в процентах, проценты и теория вероятности.

Тема2.

Решение задач с помощью уравнений и неравенств.

Сюжеты задач взяты из действительности: демография, экология, социологические опросы и т. д.

Тема3.

Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.

Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов и т. д. Решение задач, связанных с банковскими расчётами.

Тема4.

Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.

Концентрация вещества, процентное содержание вещества – введение соответствующих понятий и формул.

Тема5.

Проценты на экзаменах.

Задачи, предлагаемые в КИМах на ЕГЭ, на вступительных экзаменах на различные факультеты МГУ и других высших учебных заведений.

Тема6.

Олимпиадные задачи.

Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Задачи школьных математических олимпиад. Задачи региональных математических олимпиад.

Тема7.

Что значит жить на проценты.

Стратегия ликвидности, стратегия доходности, цепные вклады, государственные краткосрочные облигации.

Тема8.

Деловая игра “Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий”.

Для старшеклассников характерна ориентация на свою будущую роль в обществе. Их интересуют политические и социальные явления.

В игре сосредоточены творческие задания. Можно моделировать жизненные ситуации и сосредоточивать игровые действия вокруг социальных проблем и отношений между людьми.

Сориентировать учащихся на прикладное применение математических знаний, в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по данной теме.

Формы контроля

Зачет по итогам освоения модуля может проводиться в форме:

- письменной контрольной работы;
- самостоятельной работы;
- тестирования;
- творческой индивидуальной работы как, например:

“Геометрическая прогрессия и её приложения в биологии”или «Проценты в статистике», проект ит.п.;

- собеседования по оценке результатов, достигнутых учеником (рейтинг); По окончании курса готовится и проводится деловая игра.

Тематическое планирование
С указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
Что надо знать о процентах?	6
Решение задач с помощью уравнений и неравенств.	3
Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.	5
Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.	5
Проценты на экзаменах.	5
Олимпиадные задачи.	3
Что значит жить на проценты?	3
Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.	4
Всего	34

**Календарно –тематическое планирование элективного курса для
учащихся 10 классов
«Процентные в живой природе»**

№ урок а	Название темы (модуля)	Кол- во часо в	Форма проведения			Форма контроля
			лекци я	беседа	практи- ка	
	Что надо знать о процентах?	6	1	2	3	
1	Вводный тест по теме «Проценты»	1		1		Тестирование.
2	Что надо знать о процентах?	1	1			Конспект.
3	Вычисление процентов по количеству, количества по процентам.	1			1	Конспект, самостоятельная работа.
4	Сколько процентов составляет одно число от другого? Изменение величины в процентах.	1			1	Конспект, самостоятельная работа.
5	Проценты в статистике	1		1		Творческая работа
6	Основные задачи на проценты.	1			1	Контрольная работа.
	Решение задач с помощью Уравнений и неравенств.	3	1	1	1	
7	Стратегия решения Расчётных задач с помощью уравнений.	1	1			Конспект.
8	Решение задач с помощью уравнений, систем Уравнений и неравенств.	1		1		Конспект, самостоятельная работа.
9	Решение задач с помощью Уравнений и неравенств.	1			1	Самостоятельная работа.
	Задачи на процентный Прирост и вычисление “сложных процентов”.	5	1	3	1	
10	Прикладные задачи	1	1			Конспект.
11	Формулы сложных процентов в задачах финансово-экономическим	1		1		Конспект.

	содержанием					
12	Распродажа. Тарифы. Штрафы.	1		1		Конспект.
13	Банковские операции. Голосование.	1		1		
14	Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.	1			1	Самостоятельная работа, собеседование.
	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.	5	1	3	1	
15	Задачи на смеси, сплавы, Концентрацию и Процентное содержание.	1	1			Конспект.
16	Растворы, смеси. Сплавы.	1		1		Конспект, самостоятельная работа.
17	Концентрация и процентное содержание.	1		1		Конспект, самостоятельная работа.
18	Комбинированные задачи.	1		1		Конспект
19	Задачи на смеси, сплавы, Концентрацию и процентное содержание.	1			1	Самостоятельная работа, собеседование.
	Проценты на экзаменах.	5	1	2	2	
20	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Простые и сложные проценты.	1	1			Конспект.
21	Решение задач из КИМов	1		1		Конспект,
	ЕГЭ.					самостоятельная работа.
22	Решение экзаменационных задач «на проценты»	1		1		Конспект, самостоятельная работа.
23	Решение экзаменационных задач «на проценты»	1			1	Самостоятельная работа
24	Решение экзаменационных задач «на проценты»	1			1	Контрольная работа.
	Олимпиадные задачи.	3	1	1	1	
25	Примеры олимпиадных задач «на проценты» с решениями.		1			Конспект.

26	Олимпиадные задачи «на проценты».			1		Конспект, самостоятельная работа.
27	Олимпиадные задачи «на проценты».				1	Самостоятельная работа, собеседование.
	Что значит жить на проценты?	3	1	1	1	
28	Стратегия ликвидности, стратегия доходности, цепные вклады, государственные краткосрочные облигации.	1	1			Конспект.
29	Решение задач.			1		Конспект, самостоятельная работа.
30	Что значит жить на проценты?			1		Творческая работа.
	Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.	4			4	
31	Прикладные задачи «на проценты»	1			1	Исследовательская работа в малых группах
32	Прикладные задачи «на проценты»	1			1	Исследовательская работа в Малых группах
33	Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.	1	Деловая игра			Защита Исследовательского проекта, игра «Математик-бизнесмен»
34		1				

