

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**МКУ "Управление образования администрации муниципального**  
**образования "город Саянск"**  
**МБОУ "Гимназия им. В.А. Надькина"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО  
учителей математики,  
информатики, физики

---

**УТВЕРЖДЕНО**

директором МОУ  
"Гимназия им. В.А.  
Надькина

---

С.П.Казанцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

***«Проценты на все случаи жизни»***

программа внеурочной деятельности

для обучающихся 11 классов

**г. Саянск 2023**

## Общая характеристика

Предлагаемый Факультативный 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.

Факультативный курс «Проценты на все случаи жизни» 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, 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.

### ***Цели курса:***

- ✓ повторить и привести в систему сведения о процентах;
- ✓ создать основу для расширения сюжетов решаемых задач, сближающих содержание школьного курса с практическим приложением 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.

## **Содержание программы**

### **Тема 1.**

#### ***Что надо знать о процентах. (6ч).***

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.

### **Тема 2.**

#### ***Решение задач с помощью уравнений и неравенств. (3ч).***

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

### **Тема 3.**

#### ***Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”. (5ч).***

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

### **Тема 4.**

#### ***Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание. (5ч).***

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

### **Тема 5.**

#### ***Проценты на экзаменах. (5ч).***

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

### **Тема 6.**

#### ***Олимпиадные задачи. (3ч).***

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

### **Тема 7.**

#### ***Что значит жить на проценты. (3ч).***

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

### **Тема 8.**

#### ***Деловая игра “Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий”. (4ч).***

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.

Построение курса позволяет изучать любой из семи модулей, входящих в Факультативный курс, отдельно, т.е. если ученик пропустил по каким-либо причинам часть курса или в процессе изучения скорректировал уже сделанный выбор, сопоставляя его со своими возможностями.

К примеру, он может отказаться от изучения VI модуля и увеличить практикум в III, IV модулях, что обеспечит индивидуализацию обучения.

Разработанный Факультативный курс может быть использован учителями математики при подготовке к математическим олимпиадам, ЕГЭ, централизованному тестированию и вступительным экзаменам в высшие учебные заведения.

## Планируемые результаты обучения

	<b>11 класс</b>
<b>Предметные</b>	<p>Понятия доли и процента, нахождение процентов от числа и число по его проценту. Нахождение процентного отношения. Понятия простой и сложный процент. Математические модели реальных ситуаций.</p>
<b>Метапредметные</b>	<p><b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>            Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;            Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;            Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;            Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b>            Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;            Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;            Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;            Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p> <p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>            При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);            Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p>
<b>Личностные</b>	<p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</p> <p>Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <p>Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</p>

	<p>Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;</p> <p>Готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.</p> <p>Физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.</p>
--	--

### Краткое обобщенное описание проверочных работ.

<b>Базовый уровень (40%)</b>	Тестовые задания (закрытого типа выбор одного ответа, установить соответствие) Репродуктивные задания
<b>Повышенный уровень (40%)</b>	Тестовые задания (открытого типа) Творческие задания, задания «найди ошибку».
<b>Высокий уровень (20%)</b>	Творческие задания Задания повышенной сложности

### Система оценки

Оценка	Обобщенное описание регламента проведения работ.
<b>Зачёт</b>	<b>Зачёт</b> ставится, если письменные работы выполнены полностью; но обоснование «шагов» решения недостаточно; допущена одна ошибка или 2-3 недочёта в выкладках. Обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
<b>Незачёт</b>	<b>Незачёт</b> ставится, если в письменной работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере или если работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### 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 экономике» или «Проценты в стохастике» и т.п.;

- собеседования по оценке результатов, достигнутых учеником (рейтинг);

**Учебный план факультативного курса для учащихся 11 классов**

**«Проценты на все случаи жизни»**

№ урока	Название темы (модуля)	Кол-во часов	Форма проведения			Форма контроля
			лекция	беседа	практика	
	<b>Что надо знать о процентах?</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
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 стохастике	1		1		Творческая работа
6	Основные задачи на проценты.	1			1	Контрольная работа.
	<b>Решение задач с помощью уравнений и неравенств.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
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.
	<b>Задачи на процентный прирост и вычисление “сложных процентов”.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
10	Прикладные задачи	1	1			Конспект.
11	Формулы сложных процентов в задачах с финансово-экономическим содержанием	1		1		Конспект.

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.
	<b>Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	
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.
	<b>Проценты на экзаменах.</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
20	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Простые и сложные проценты.	1	1			Конспект.
21	Решение задач из КИМов ЕГЭ.	1		1		Конспект, 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.
	<b>Олимпиадные задачи.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
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.
	<b>Что значит жить на проценты?</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
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.
	<b>Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	
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	<b>Проценты в современной жизни. Проценты в мире профессий.</b>	1	<b>Деловая игра</b>			Защита исследовательского проекта, игра «Математик-бизнесмен»
34		1				

### *Список литературы для учащихся*

1. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994 Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
2. Денищева, Л. О., Бойченко, Е. М., Глазков, Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2003. -120 с.
3. Егерев, В. К. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы / под ред. М. И. Сканави. – М.: “Оникс – 21 век” 2003.
4. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 1997. – 112 с.
5. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
6. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996

### *Список литературы для учителя*

1. Винокурова Е., Винокуров Н. Экономика в задачах. – М, 1998
2. Денищева Л.О. Единый государственный экзамен: Математика. – М.: Просвещение, 2003-2009
3. Звавич Л.И., Аверьянов Д.И., Пигарев Б.П., Трушанина Т.Н. Задания для проведения письменного экзамена по математике в 9-м классе. – М.: Просвещение, 1994
4. Корешкова Т.А. Тестовые задания по математике. – М.: Экзамен, 2005
5. Макарычев Ю.Н. Дополнительные главы к школьному учебнику. – М.: Просвещение, 1996
6. Математика: 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы / П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, А.И. Медяник и др. – М.: Дрофа, 1999
7. Петрова И.Н. Проценты на все случаи жизни. – Челябинск, 1996
8. Рельдман Ф.Г., Рудзитис Г.Е. Химия для 9-х классов средних общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 1994
9. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под редакцией А.Н. Приленко. – М.: Высшая школа, 1989
10. Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М: Школа-Пресс, 1999
11. Усов Н.А. Повторим математику. – Киев, 1994
12. Цыпкин А.Г., Пинский А.Н. Справочник по методам решения задач по математике для средней школы. – М.: Наука, 1989
13. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1994
14. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
15. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4-6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
16. Денищева, Л. О., Миндюк, М. Б., Седова, Б. А. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа. 10-11 класс. – М.: Издательский дом “Генжер”, 2001.
17. И. Н. Петрова. “Проценты на все случаи жизни”. Челябинск. Южно-Уральское книжное издательство. 1996.
18. Модульно-рейтинговая система в профильном обучении. Методические рекомендации. Федеральное агентство по образованию. Российская академия образования. М. 2005.
19. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.

20. Потапов, М. К., Олехник, С. Н., Нестеренко, Ю. В. Конкурсные задачи по математике: справочное пособие. – М.: Наука, 1992. – 480 с.
21. В.С.Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. Москва. “Просвещение”. 1990. стр.22 – Справочный материал по теме “Проценты”.
22. Журнал “Математика в школе” №10. 2003. стр.2 “Курс по выбору для 9 класса”
23. Газета “Математика” №30. 2002. стр.29. А.Буслаев “Сложные проценты”.
24. Газета “Математика” №20. 2004. стр.22; №22. 2004. стр.29; №23. 2004. стр.28. М.Кац. “Проценты”.
25. Математика – подготовка к ЕГЭ. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания. Ч.2. Волгоград. Издательство “Учитель”. 2003. стр.63 “Задачи на проценты”.
26. А.Г.Мордкович. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. Москва. “Мнемозина” 2003. стр. 56-57.