


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5  
ГО Богданович


РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО  
учителей математики,  
информатики, физики

 Сысолятина О.В.  
Протокол № 1  
от 22 августа 2023 года

СОГЛАСОВАНО

председатель  
педагогического совета  
МАОУ СОШ № 5

 Мещерякова Е.В.  
Протокол № 15  
от 31 августа 2023 года



УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 5  
Стебельцова Н.Н.

Приказ № 88-о  
от 31 августа 2023 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Проценты: от А до Я»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

**Учитель:**

Киселева Любовь Николаевна

г. Богданович

2023 год

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный (тематический) план.....	7
3. Содержание учебного (тематического) плана.....	8
4. Формы контроля и механизм оценивания результатов освоения программы.....	10
5. Организационно – педагогические условия реализации программы.....	11
6. Список литературы.....	12

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### ***Направленность Программы***

Дополнительная общеразвивающая программа «Проценты: от А до Я» (далее - Программа) имеет естественнонаучную направленность с использованием реляционного подхода обучения.

Реляционный подход использует классические темы для решения повседневных проблем и связывает эту информацию с текущими событиями. Этот подход фокусируется на многочисленных сферах применения математики и помогает учащимся осмыслить, почему им нужно ее изучать, а также показывает, как использовать полученные ими знания в реальных ситуациях за пределами классной комнаты.

### ***Актуальность***

С математической точки зрения тема “Проценты” в школьной математике не является простейшей, если ограничить ее рамками школьных учебников. Научить процентам - это в первую очередь научить быстро и без колебаний переводить ту или иную словесную формулировку с участием процентов в соответствующую математическую формулировку шаблонных вопросов и решение на их основании самих задач. Разработка программы данного кружка обусловлена тем, что для большинства учащихся решение задач на проценты, выбор способа решения вызывают трудности.

Задачи данного вида включены в контрольно – измерительные материалы итоговой аттестации за курс основной и средней школы. В программе курса рассматриваются приемы быстрого счета и большое место отведено на решение задач с практической направленностью, что оказывает положительное влияние на развитие инициативы и находчивости, навыков выполнения вычислений, измерений, построений, на формирование творческого стиля мышления, показывает широту применения процентных расчетов в реальной жизни.

Таким образом, дополнительная работа по развитию и совершенствованию навыка решения задач на проценты имеет значимость не только для будущих абитуриентов, которые возможно встретятся с такими заданиями на вступительных экзаменах в вуз, но и для всех учащихся, так как современная жизнь неминуемо заставит в своей повседневности решать задачи на проценты.

### ***Педагогическая целесообразность***

При решении обучающимися задач на проценты развиваются сила воли, усидчивость, целеустремлённость, умение извлекать «бытовой» урок из допущенных ошибок, а также умения рассуждать, аналогизировать и анализировать, систематизировать данные, полученные в условии задачи.

В процессе Реализации Программы важно то, что участники научатся решать как стандартные задачи, так и задачи, требующие интеллектуального рассуждения, доказательства и суждения.

Развитие логического и аналитического мышления способствует более успешному освоению обучающимися общеобразовательной программы в школе.

### ***Цель и задачи Программы***

**Цель:** Расширить возможности учащихся в решении задач и тем самым содействовать развитию их мыслительных способностей, а также пополнить интеллектуальный багаж школьников.

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи.

#### **Обучающие задачи:**

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

#### **Развивающие задачи:**

- повысить интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

### **Воспитательные задачи:**

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развить пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

### ***Категория учащихся по Программе***

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 13 до 16 лет. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности обучающихся, она направлена на развитие логического мышления, умений и творческих способностей обучающихся. На обучение по Программе принимаются все желающие независимо от уровня подготовки.

### ***Срок реализации Программы***

Срок реализации программы – 1 год (34 ч.).

### ***Формы и режим занятий***

Форма работы с обучающимися - групповые занятия, состоящие из теоретической и практической части. Обучение по Программе предусматривает индивидуальный, дифференцированный подход к каждому обучающемуся.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. Во время занятий не предусмотрены перерывы.

### ***Планируемые результаты реализации Программы***

По итогам реализации Программы обучающиеся

*будут знать:*

- понятие «Процент» и историю его возникновения;

- связь между числом и процентом, основные соотношения на процентные расчеты;
- способы перевода из численного выражения части чего-либо в процентную;
- способы решения задач на проценты.

*будут уметь:*

- решать простейшие задачи на проценты;
- решать сложные задачи на проценты (бытовые задачи; финансовые задачи; задачи на смеси и сплавы);
- оформлять решение задач в соответствии с общепринятыми школьными требованиями;
- использовать различные способы решения задач на проценты.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
<b>Вводное занятие</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	Беседа
<b>Раздел 1. Что такое процент и его история возникновения</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
1.1	Понятие о проценте. Запись и чтение процента. История возникновения.	1	1	-	Лекция
1.2	Основные соотношения на процентные расчеты.	2	1	1	Практическая работа
<b>Раздел 2. Простейшие задачи на проценты</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	
2.1	Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту.	2	1	1	Тестирование
2.2	Решение основных задач на проценты.	4	1	3	Практическая работа
2.3	Различные способы решения простейших задач на проценты	2	1	1	Практическая работа
<b>Раздел 3. Сложные задачи на проценты</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	
3.1	Задачи на высушивание	3	1	2	Практическая работа
3.2	Задачи на понижение концентрации	3	1	2	
3.3	Задачи на повышение концентрации	2	-	2	Практическая работа
3.4	Задачи на переливание	2	1	1	
3.5	Задачи на смешивание растворов разных концентраций	3	1	2	Практическая работа
3.6	Проценты и банковские операции	4	1	3	Практическая работа
3.7	Задачи здоровьесберегающей направленности	3	1	2	
<b>Итоговое занятие</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	Практическая работа
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	

## Содержание учебного (тематического) плана

**Вводное занятие:** Инструктаж по технике безопасности. Организационные моменты занятий (материальное обеспечение: тетрадь, простой карандаш, линейка, ластик)

### Раздел 1. Что такое процент и его история возникновения

**Тема 1.1** Понятие о проценте. Запись и чтение процента. История возникновения.

*Теория.* Определение термина «процент» в различных науках и источниках. Способы записи процента в виде десятичной или обыкновенной дроби, чтение процента. В какое время возникла потребность использовать процент и кто внёс вклад в его появление.

**Тема 1.2** Основные соотношения на процентные расчеты.

*Теория.* Способы расчётов процентных отношений и соотношений.

*Практика.* Решение задач на нахождение процентных отношений и соотношений.

### Раздел 2. Простейшие задачи на проценты

**Тема 2.1** Нахождение процента от числа. Нахождение числа по его проценту.

*Теория.* Способы нахождения процента (части) от некоторого числа (целого); нахождения числа (целого) по его известному проценту (части). Формулы. Способы записи.

*Практика.* Применение правил при решении разнообразных текстовых задач.

**Тема 2.2** Решение основных задач на проценты.

*Теория.* Способы решения текстовых задач на увеличение и уменьшение процентов (ориентирование на жизненный опыт). Способы сравнения процентных величин.

*Практика.* Решение задач. Составление условия собственной задачи.

**Тема 2.3** Различные способы решения простейших задач на проценты

*Теория.* Рассмотрение различных способов решения простейших задач на проценты и их оформления (по формуле; с помощью пропорциональности и прочее)

*Практика.* Решение задач. Выбор более рационального способа для участников.

### Раздел 3. Сложные задачи на проценты

**Тема 3.1** Задачи на высушивание

*Теория.* Знакомство с фактами о том, что все вещества и продукты содержат в себе воду, которая частично испаряется со временем или намеренно. Рассмотрение задач по типу разделения вещества на воду и сухой остаток.

*Практика.* Применение алгоритма решения задач на высушивание (Пример: Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?)

**Тема 3.2** Задачи на понижение концентрации



*Теория. Понятие концентрации и примеры из жизненного опыта. Алгоритм решения задач.*

*Практика. Решение задач (Пример: Сироп содержит 18% сахара. Сколько килограммов воды нужно добавить к 40 кг сиропа, чтобы содержание сахара составило 15%?)*

### **Тема 3.3** Задачи на повышение концентрации

*Теория. Примеры из жизненного опыта. Алгоритм решения задач.*

*Практика. Решение задач (Пример: Сплав массой 36 кг содержит 45% меди. Сколько меди нужно добавить, чтобы новый сплав содержал 60% меди?)*

### **Тема 3.4** Задачи на переливание

*Теория. Знакомство с понятиями "закон сохранения масс" и "закон сохранения объемов". Алгоритм решения подобных задач.*

*Практика. Решение задач (Пример: В походе приготовили ведро компота. Как, имея банки, вмещающие 500г и 900г воды, отливать компот порциями по 300 г?)*

### **Тема 3.5** Задачи на смешивание растворов разных концентраций

*Теория. Концентрация вещества. Процентное содержание. Допущения, используемые при решении задач данного типа.*

*Практика. Решение задач (Пример: Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 60%, а во втором — 45% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% меди?)*

### **Тема 3.6** Проценты и банковские операции

*Теория. Простые и сложные проценты. Срок кредита. Учетная ставка. Вычисление процентной ставки. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление процентных ставок в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов, определение суммы вклада, срока вклада.*

*Практика. Решение задач (Пример: Определить процент и сумму в конце срока, если ссуда в банке составляет 1200 тысячи рублей на 5 лет. Процент составляет 17 процентов годовых.)*

### **Тема 3.7** Задачи здоровье сберегающей направленности

*Теория. Расширение знаний учащихся о путях укрепления своего здоровья (в том числе воспитание культуры правильного питания, воспитание нетерпимости к вредным привычкам). Приобщение участников к здоровому образу жизни. Правильный рацион питания.*

*Практика. Решение задач (Пример: Чтобы человек себя чувствовал здоровым и его процессы протекали без сбоев, ему необходимо потреблять 3% воды ежедневно. Рассчитайте сколько воды надо выпить человеку массой 80 кг.)*

**Итоговое занятие** Заключительная практическая работа (возможно проведение интеллектуальной игры)

### ***Формы контроля и оценочные материалы***

*Текущий контроль* осуществляется в течение года: выполнение индивидуальных практических заданий, педагогическое наблюдение, онлайн-тестирования.

*Итоговый контроль* проводится в конце обучения: участие заключительном занятии (интеллектуальная игра)

Критериями оценки являются: правильное выполнение практических заданий, успешное участие в интеллектуальной игре.

По итогам обучения определяется уровень освоения Программы.

#### ***Высокий уровень освоения Программы***

Участник демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и познавательной деятельности. Знает историю возникновения процента, отлично ориентируется при решении простейших и сложных задач на проценты, знает владеет умениями производить расчёты процентных отношений и соотношений. Результативно выполняет задания на уровне подготовки к государственной итоговой аттестации.

#### ***Средний уровень освоения Программы***

Участник демонстрирует недостаточно высокую заинтересованность в учебной и познавательной деятельности. Не в полной мере владеет алгоритмами решения сложных задач на проценты, но с легкостью справляется с решением простейших задач. Средне ориентируется в расчётах процентных отношений и соотношений. Показывает удовлетворительный результат при выполнении заданий на уровне подготовки к государственной итоговой аттестации.

#### ***Низкий уровень освоения Программы***

Участник демонстрирует низкую заинтересованность в учебной и познавательной деятельности. Не владеет алгоритмами решения простейших и сложных задач на проценты. Не ориентируется в расчётах процентных отношений и соотношений. Показывает неудовлетворительный результат при выполнении заданий на уровне подготовки к государственной итоговой аттестации.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

Занятия включают теоретическую и практическую части.

Теоретическая работа с участниками Программы проводится в форме:

- лекций;
- бесед;
- просмотр обучающих видеороликов;
- анализа бытовых ситуаций, решаемых посредством представленных алгоритмов;
- разбора различных способов поиска решений задач.

Практические занятия могут быть организованы в виде:

- фронтальное и индивидуальное решение задач;
- дифференцированные практические работы;
- интеллектуальная игра.

При изучении тем Программы используются следующие методические материалы:

#### **Электронные учебные пособия**

- Электронное пособие по математике для 6 класса к учебнику С.М. Никольского и др.
- Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА»
- Единая коллекция цифровых ресурсов.

#### **Материально-технические условия реализации Программы**

- компьютер;
- проектор;
- интерактивная доска.

#### **Оборудование**

- демонстрационные материалы (для переливания и смешивания не химических веществ; для инсценировки жизненных ситуаций);
- образцы банковских договоров и онлайн калькуляторов;
- таблицы рациона для правильного питания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). / Приложение 1 к письму Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18 ноября 2015 г.
3. Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 41 от 4 июля 2014 г.
5. Приказ Департамента образования города Москвы № 922 от 17.12.2014 г. «О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014–2015 учебном году» (в редакции от 07.08.2015 г. № 1308, от 08.09.2015 г. № 2074, от 30.08.2016 г. № 1035, от 31.01.2017 г. № 30).

### Список литературы, используемой при написании Программы

1. Никольский С. Н., Потапов М. К., Решетников Н. Н. Алгебра в 7 классе: методические материалы. - М.: Просвещение, 2002.
2. Барабанов О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. - 2003. - № 5.
3. Башарин Г. П. Элементы финансовой математики. - М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). - № 27. - 1995.
4. Вигдорчик Е., Нежданова Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. - М., 1997.
5. Водинчар М. И., Лайкова Г. А., Рябова Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. - 2001. - № 4.
7. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. 10-11 классы: учеб.-метод. пособие. - М.: Дрофа, 2003.
8. Канашева Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. - № 5. -1995.
9. Липсиц И. В. Экономика без тайн. - М.: Вита-Пресс, 1994.
10. Лурье М. В., Александров Б. И. Задачи на составление уравнений. - М.: Наука, 1990.

11. Саранцев Г. И. Упражнения в обучении математике. (Библиотека учителя математики). - М.: Просвещение, 1995.

**Список литературы, рекомендуемый детям**

1. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: Кн. для учащихся 7-9 кл. ср. шк.- М.: Просвещение, 1990.

2. Даан-Дальмедико А., Пейффер Ж. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики: Пер. с франц. \_ М.: Мир, 1986.

3. Никольская И.Л., Семёнов Е.Е. Учимся рассуждать и доказывать: Кн. для учащихся 6 – 10 кл. ср. шк. – М.: Просвещение, 1989.

4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для уч-ся. – М.: Просвещение, 1988.