

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	
Вводное занятие		1	1	-	Беседа
Раздел 1. Что такое процент и его история возникновения		3	2	1	
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
Раздел 2. Простейшие задачи на проценты		8	3	5	
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
Раздел 3. Сложные задачи на проценты		20	6	14	
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	
Итоговое занятие		2	-	2	Практическая работа
Всего		34	12	22	

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 лёгкостью 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.