

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1» г. Горнозаводска

Принято педагогическим  
советом протокол №1  
от 26.08.2020 г.

Утверждаю:  
И.о. директора школы: Лобанкова Р.А.  
Приказ №298 от 28.08.2020 г.



Рабочая программа элективного курса по математике  
**«Решение нестандартных задач»**

10 класс

Срок реализации программы: 2020-2021 г.

Составитель: учитель математики высшей категории **Данько Татьяна Александровна**

Количество часов по учебному плану: **всего – 24 часа в год, в неделю – 1 час**

г. Горнозаводск, 2020г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике «Решение нестандартных задач для 10 класса (профильный уровень разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по математике. Углубленный уровень (Решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию: протокол №2/16-з от 28 июня 2016 года).;
- Авторского курса Д.Д.Гущина «Встречи с финансовой математикой» (Санкт-Петербург, 2016), <http://rehuege.ru/course?id=2610>;
- Авторского курса А.Г.Корянова, А.А.Прокофьева «Задачи на целые числа», <http://alexlarin.net/ege/2011/C62011.html>).

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в РФ, математическое образование решает следующие ключевые задачи:

1. «предоставить каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;
2. «обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий»;
3. « в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1. практико-ориентированное математическое образование;
2. математика для использования в профессии;
3. творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики.

При изучении математики на углубленном уровне предъявляются требования, соответствующие направлению «математика для профессиональной деятельности». Вместе с тем выпускник получает возможность изучить математику на гораздо более высоком уровне, что создаст фундамент для дальнейшего серьезного изучения математики в вузе.

Наряду с решением основных задач данный элективный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, интеллектуальное развитие учащихся. Данный курс поможет учащимся 10 класса расширить круг математических вопросов, не изучаемых в школьном курсе математики и систематизировать свои математические знания по следующим направлениям: «Задачи с экономическим содержанием» и «Задачи на целые числа», тем самым целенаправленно подготовиться к итоговой аттестации.

Раздел «Задачи с экономическим содержанием» ориентирован на развитие у учащихся умений строить математические модели экономических ситуаций, исследовать эти модели, получать и интерпретировать выводы. Особенностью раздела является его нацеленность на формирование финансовой грамотности учащихся, анализ финансовых документов и реальных экономических проблем, практическую значимость результатов, получаемых в ходе учебной деятельности, применение математических методов к решению задач реальной экономической практики, заданий для подготовки к ЕГЭ.

Раздел «Задачи на целые числа» носит явно выраженный нестандартный характер, а сведения, необходимые учащимся для решения таких задач, относятся к самым различным разделам школьного курса математики, построение решения часто требует нестандартных идей и методов. Таким образом, умение решать задачи данного раздела математики является диагностикой уровня интеллектуального развития учащихся.

Рабочая программа элективного курса предназначена для тех обучающихся 10 класса, которые выберут профильный уровень математики.

В учебном плане МАОУ «СОШ №1» г. Горнозаводска на изучение элективного курса отводится **1 учебный час в неделю, за год – 20 часов**. Элективный курс является без оценочным. Но, по завершению работы с темой, ребята представляют свой проект с выбором метода решения задачи ЕГЭ.

### Содержание программы

#### **1. Задачи с экономическим содержанием (12 ч.)**

Проценты и финансовые индексы. Простые проценты, налоги. Сложные проценты, вклады. Кредиты, дифференцированные и аннуитетные платежи. Оптимальный выбор в финансах.

#### **2. Задачи на целые числа (10 ч.).**

Делимость и её свойства. Признаки делимости. Остатки. Десятичная запись числа. НОД и НОК. Основная теорема арифметики. Делители. Уравнение в целых числах. Среднее арифметическое. Среднее геометрическое. Неравенство о средних. Последовательности и прогрессии.

### Планируемые результаты

В результате изучения данного элективного курса учащиеся должны знать/ уметь:

- формулы простых и сложных процентов;
- понятия и теоремы о дифференцированном и аннуитетном платежах;
- выполнять расчет дифференцированных и аннуитетных платежей;
- различные методы решения задач на исчисление налогов и банковских депозитов;
- свойства делимости;
- признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11;
- применять свойства и признаки делимости при решении текстовых задач;
- основную теорему арифметики;



- применять умение находить НОД и НОК при решении текстовых задач;
- решать уравнения в целых числах.

### Тематическое планирование

№	Содержание учебного материала	Количество часов
	<b>Задачи с экономическим содержанием</b>	<b>12</b>
1	Понятие процента, доли. Задачи на проценты. Простые проценты.	1
2	Номинальная и реальная заработная плата. Инфляция. Индекс реальной заработной платы.	1
3	Понятие процент к расчетам налогов. Решение задач на исчисление налогов.	1
4	Сложные проценты. Банковские депозиты. Решение задач на расчет сумм банковских вкладов.	1
5	Решение задач на расчет сумм банковских вкладов.	1
6	Кредиты. Дифференцированные и аннуитетные платежи. Решение задач.	1
7	Решение задач на исчисление кредитов.	1
8	Решение задач на исчисление кредитов.	1
9	Нахождение наибольшего и наименьшего значения линейной и квадратичной функции на отрезке. Оптимальный выбор в экономических задачах.	1
10	Решение задач на оптимальный выбор.	1
11	Решение задач на оптимальный выбор.	1
12	Практикум по решению задач ЕГЭ.	1
	<b>Задачи на целые числа</b>	<b>12</b>
13	Делимость и её свойства. Решение задач.	1
14	Признаки делимости. Решение задач.	1
15	Остатки. Решение задач.	1
16	Десятичная запись числа. Решение задач.	1
17	НОД и НОК. Решение задач.	1
18	Основная теорема арифметики. Делители. Решение задач.	1
19	Уравнение в целых числах. Решение задач.	1
20	Среднее арифметическое. Среднее геометрическое. Неравенство о средних. Решение задач.	1
21	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение задач.	1
22	Практикум по решению задач ЕГЭ.	1
23	Практикум по решению задач ЕГЭ.	1
24	Защита проектов по решению задач элективного курса	1

### Список используемой литературы

1. Встречи с финансовой математикой. Д.Д.Гущин. – Веб – страница курса с актуальными материалами: <http://rehuege.ru/course?id=2610>;
2. Математика ЕГЭ 2011 ( типовые задания С6). Задачи на целые числа (от учебных задач до олимпиадных). А.Г.Корянов, А.А.Прокофьева: <http://alexlarin.net/ege/2011/C62011.html>.
3. Задание с экономическим содержанием в ЕГЭ по математике. Учебно-методическое пособие под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Ростов-на-Дону: Легион, 2014.- 48с.
4. ОГЭ 2020. Математика. Готовимся к итоговой аттестации. Ответы. Под редакцией Ященко И.В. (<https://znayka.pw/oge/oge-2020-matematika-gotovimsya-k-itogovoj-attestatsii-otvety-pod-redaktsiej-yashhenko-i-v/>).
5. ЕГЭ 2020 по профильной математике: тесты с ответами ([https://yandex.ru/tutor/subject/?subject\\_id=2](https://yandex.ru/tutor/subject/?subject_id=2)).

Список учащихся 10 "А" класса  
на курс "Решение нестандартных  
задач"

- 1) Ломакина Дарья
- 2) Шабардина Влада
- 3) Петухова Марина
- 4) Ширев Кирил
- 5) Фролин Виталий
- 6) Воронев Виктор
- 7) Орлонова Екатерина

рук. Давыко Т.А.