

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Частоозерская средняя общеобразовательная школа»

Частоозерского района Курганской области

**Рабочая программа**  
**элективного курса по математике**  
**"Решение задач повышенной**  
**сложности"**  
**10 класс**

**Составитель (автор):** учитель математики

**Огаджанян Н.А.**

2020 г.

Программа рассмотрена на заседании МО учителей  
естественно - математической науки предмета  
и рекомендована для реализации в образовательном процессе.

*Пр. № 1 от 31.08.2022*

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Частоозерская средняя  
общеобразовательная школа»

*С.А.Потрехалова*

М.П.



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей, к сожалению, мало способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса.

Представленная программа элективного курса предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы: рациональные и иррациональные задачи с параметрами; уравнения и неравенства на ограниченном множестве; обратные тригонометрические функции; применение графического метода при решении задач с параметрами; решение задач на сложные проценты; геометрические задачи повышенной сложности и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания учащихся в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности» рассчитан на 34 часа.

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа и систематизации полученных знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

### **Задачи курса:**

- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Изучение элективного курса «Практикум по решению разноуровневых задач математики» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития:

***Планируемые личностные результаты:***

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### ***Планируемые метапредметные результаты:***

#### ***Регулятивные:***

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### ***Познавательные:***

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

***коммуникативные:***

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- 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;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

***Предметным результатом*** изучения курса является сформированность следующих умений.

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### **Тема 1. Текстовые задачи (10 часов)**

Задачи на проценты. Задачи на движение, на концентрацию, на смеси и сплавы, на работу, задачи про кредиты и вклады.

### **Тема 2. Задачи с геометрическим содержанием (10 часов)**

Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

### **Тема 3. Уравнения и неравенства (14 часов)**

Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Метод интервалов для решения неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Метод интервалов для решения неравенств. Уравнения, системы уравнений с параметром. Неравенства с параметром.



## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Форма проведения
1-2	Задачи на проценты, на работу,	Лекция + Практикум
3-4	Задачи на движение.	Лекция + Практикум
5-6	Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы,	Лекция + Практикум
7-8	Задачи про кредиты и вклады.	Лекция + Практикум
9-10	Задачи про кредиты и вклады.	Практикум
11-12	Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил.	Лекция + Практикум
13-14	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.	Лекция + Практикум
15-16	Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.	Лекция + Практикум
17-18	Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.	Лекция + Практикум
19-20	Решение задач с помощью векторов и координат.	Лекция + Практикум
21-22	Показательные уравнения и неравенства.	Лекция + Практикум
23-24	Логарифмические уравнения и неравенства.	Лекция + Практикум
25-26	Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения.	Лекция + Практикум
27-28	Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения.	Лекция + Практикум
29-30	Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	Лекция + Практикум
31-32	Уравнения, системы уравнений с параметром. Неравенства с параметром.	Лекция + Практикум
33-34	Уравнения, системы уравнений с параметром. Неравенства с параметром.	Лекция + Практикум

### **Список литературы и источников информации.**

<https://mathb-ege.sdangia.ru/> Образовательный портал СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ.

<https://shkolkovo.net/> Школково — образовательный портал для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ, и олимпиадам!

<http://alexlarin.net/ege16.html> Сайт Александра Ларина

Беляева Э.С., Потапов А.С., Титоренко С.А. Математика. Уравнения и неравенства с параметром. В 2 ч. М.: 2009.— Ч.1 - 480с., Ч.2 - 444 с.

Бутузов В.Ф., Кадомцев С.В. и др. Планиметрия. Пособие для углубленного изучения математики. М.: Физматлит, 2005. - 488с.

Бородуля И. Т. Тригонометрические уравнения и неравенства. Кн. для учителя. М. : Просвещение, 1989. — 239 с.

Гущин. Д.Д. Встречи с финансовой математикой. Санкт-Петербург. 2016.

Шестаков. С.А. Задачи с экономическим содержанием. Москва. Издательство МЦНМО, 2017г. 2.