

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №1»

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом  
Протокол № 15 от «29» 08.2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 01-04-01-163  
от «29» 08.2022 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
по общеинтеллектуальному направлению  
«ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ»  
для обучающихся 10 классов**

Составил:  
учитель математики  
Горбунова Наталья Сергеевна

МИНУСИНСК, 2022

# Содержание

## Раздел № 1

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели, задачи, планируемые результаты.....	4
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Учебный план.....	6
1.3.2. Содержание учебного плана.....	6

## Раздел № 2

2.1. Календарно-тематическое планирование.....	8
2.2. Условия реализации программы.....	12
2.2.1. Материально-техническое, кадровое обеспечение.....	12
2.2.2. Оценочные материалы.....	12
2.2.3. Методические материалы.....	12
2.2.4. Список литературы.....	13

## Раздел № 1

### 1.1. Пояснительная записка.

Направленность (профиль) программы	Общеинтеллектуальная
Актуальность программы	Реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа.
Отличительные особенности программы	Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер.
Виды деятельности	-индивидуально-творческая деятельность; - коллективная творческая деятельность, - работа над проектами, - учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия); - игровой тренинг; - конкурсы, турниры.
Адресат программы	Программа предназначена для обучающихся 10 классов
Объём и срок освоения программы	Срок реализации программы: 1 год; объём -102 часа.
Формы обучения	Очная
Особенности организации образовательного процесса	Для занятий предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	Занятия организуются 3 раза в неделю, продолжительность одного занятия - 40 минут. Место проведения – кабинеты классов
Промежуточная аттестация	Практикум решения задач <b>Оценивается: зачѐт/незачѐт</b>

## 1.2. Цели, задачи, планируемые результаты

**Цель:** обобщение, расширение и углубление знаний обучающихся по математике.

### **Задачи:**

- формировать умения, связанные с решением задач повышенного и высокого уровня сложности,
- получить дополнительные знания по математике, интегрирующие усвоенные знания в систему.
- овладеть способами деятельности, методами и приемами решения уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов.
- развивать математический кругозор, мышление, исследовательские умения обучающихся как часть их общей культуры.

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению,
- готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- иметь опыт публичного выступления перед учащимися своего класса и на научно-практической ученической конференции;
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

### **Метапредметные результаты:**

- регулятивные обучающиеся получают возможность научиться: составлять план и последовательность действий; определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата; предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия; видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий; самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических заданий, в том числе с использованием при необходимости и компьютера;
- выполнять творческий проект по плану;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- логически мыслить, рассуждать, анализировать условия заданий, а также свои действия; адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

### **Познавательные результаты:**

- обучающиеся получают возможность научиться: устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач; интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

**Коммуникативные результаты:**

- Обучающийся научится: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра;

- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения.

### 1.3 Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план

№	Тема занятия	Количество часов			Форма аттестации
		всего	теория	практика	
1	<b>Текстовые задачи</b>	20	5	15	Практикум
2	<b>Геометрия на плоскости</b>	24	6	18	
3	<b>Теория многочленов</b>	12	4	8	
4	<b>Модуль</b>	38	8	30	
5	<b>Повторение</b>	8	2	6	
	<b>Итого.</b>	102	<b>25</b>	<b>77</b>	

#### 1.3.2. Содержание учебного плана

##### 1. Текстовые задачи (20 ч.)

Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление. Решение задач на равномерное движение по прямой, движение по окружности с постоянной скоростью, равноускоренное (равнозамедленное) движение. Задачи на конкретную и абстрактную работу. Задачи с ограничениями на неизвестные нестандартного вида. Решение задач на арифметическую и геометрическую

прогрессии. Комбинированные задачи. Основная цель – знакомить учащихся с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные.

## **2. Геометрия на плоскости (24 ч.)**

Теоремы синусов и косинусов. Свойства биссектрисы угла треугольника. Площади треугольника, параллелограмма, трапеции, правильного многоугольника. Величина угла между хордой и касательной. Величина угла с вершиной внутри и вне круга. Окружности, вписанные в треугольники и описанные вокруг треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности. Основная цель – отрабатывать способы решения планиметрических задач, вызывают наибольшие затруднения у старшеклассников

## **3. Теория многочленов (12 ч.)**

Деление многочлена на многочлен с остатком. Делимость многочленов. Алгоритм Евклида для многочленов. Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений. Основная цель – формировать у учащихся навык разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений.

## **4. Модуль (38 ч.)**

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем и их систем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль. Модуль в заданиях ЕГЭ. Основная цель – формировать умение учащихся применять основные способы решения заданий с модулями: используя определение модуля, его геометрическую интерпретацию или по общей схеме.

## **5. Повторение (8 ч.).**

Решение комбинированных заданий

## Раздел 2.

### 2.1. Календарно-тематическое планирование

	Кол-во часов	Дата	Тема занятия	Краткое содержание
<b>Текстовые задачи (20 ч.)</b>				
1.	4		Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	решать текстовые задачи на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
2.	8		Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление	
3.	2		Задачи на конкретную и абстрактную работу	
4.	2		Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение	
5.	2		Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию	
6.	2		Комбинированные задачи	
7.	2		Самостоятельная работа	
<b>Геометрия на плоскости (24 ч.)</b>				
8.	4		Теоремы синусов и косинусов	Формулировать определения доказывать свойства планиметрических фигур, анализировать формулировки определений и теорем. Применять методы решения
9.	2		Свойство биссектрисы угла треугольника	
10.	4		Величина угла между хордой и касательной.	
11.	2		Величина угла с вершиной внутри угла и вне круга.	
12.	2		Окружности, вписанные в треугольники и описанные	



	Кол-во часов	Дата	Тема занятия	Краткое содержание
			около треугольников	задач на вычисления и доказательства. Решать сложные задачи на построение, доказательство и вычисление с анализом условия задачи, определением хода решения задачи. Приводить примеры реальных объектов, характеристики которых описываются исходя из условий задачи составлять числовые выражения, уравнения и находить значение искомых величин.
13.	4		Вписанные и описанные четырехугольники.	
14.	2		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	
15.	4		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Домашняя контрольная работа	

### Теория многочленов (6 ч.)

16.	4		Деление многочлена на многочлен с остатком.	Выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена Применять разные способы разложения многочлена на множители Определять четность многочлена, выполнять действия с рациональными
17.	2		Корни многочленов. Теорема Безу и ее следствие о делимости многочлена на линейный двучлен.	
18.	4		Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами Обобщенная теорема Виета. Преобразование рациональных выражений	

	Кол-во часов	Дата	Тема занятия	Краткое содержание
19.	2		Самостоятельная работа	дробями
<b>Модуль (38 ч.)</b>				
20.	4		Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.	Выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих знак модуля; Решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений вида: $f x  = a$ ; $ f(x)  = a$ ; $ f(x)  = g(x)$ ; $ f(x)  =  g(x) $ ; Решения уравнений, содержащих несколько модулей; уравнений с «двойным» модулем; Решения системы уравнений, содержащих модуль; Решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида: $f x  > a$ ; $ f(x)  \leq a$ ; $ f(x)  \leq g(x)$ ; $ f(x)  \leq  g(x) $ ; $ f(x)  > g(x)$ ; Решения неравенств, содержащих модуль в модуле Решение задач повышенной
21.	4		Способы решения уравнений с модулем	
22.	2		Способы решения неравенств с модулем и их систем.	
23.	2		Способы построения графиков функции, содержащих модуль	
24.	6		Модуль в заданиях ЕГЭ. Самостоятельная работа Решение образцов вариантов ЕГЭ	
25.	2		Текстовые задачи на проценты.	
26.	2		Логические задачи (взвешивание, переливание и т.д.).	
27.	2		Текстовые задачи на движение (прямолинейное, круговое).	
28.	2		Текстовые задачи на прогрессии	
29.	6		Задачи на смеси и сплавы.	
30.	4		Задачи практического содержания: физического, экономического профиля	
31.	2		Задачи с параметрами	

	<b>Кол- во часов</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Краткое содержание</b>
				сложности
<b>Повторение (8 ч.).</b>				
32.	8		Комбинированные задачи.	Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1 Материально-техническое, информационное, кадровое обеспечение

<b>Материально-техническое обеспечение</b>	Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение). <b>Мультимедийное оборудование:</b> - Интерактивная доска. - Компьютер. - Проектор. - Средства телекоммуникации (выход в интернет).
<b>Информационное обеспечение</b>	- методические разработки к занятиям; - раздаточный и демонстрационный материал, для проведения игр.
<b>Кадровое обеспечение</b>	Образовательный процесс обеспечивают учителя математики

### 2.2.2. Оценочные материалы

1. Сборники задач.

### 2.2.3. Методические материалы

Педагогические технологии	- технология группового обучения; - технология игровой деятельности; - технология проектной деятельности
Методы обучения	1. Словесные (устное объяснение, беседа) 2. Наглядные (показ иллюстраций) 3. Практические (тренировочные игры)
Дидактические материалы (к занятиям на формирование компетенции)	-ЭОР

## 2.2.4. Список литературы

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений. Базовый и углублённый уровни 5-е изд.- М.: Просвещение, 2019.
2. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа 10 класс. Шабунин М. И., Газарян Р. Г., Ткачева М, В. - М.: Просвещение, 2018.
3. Жафяров А. Ж. Элективный курс с электронным обеспечением «Тригонометрия ЕГЭ-уровень С1» [Электронный ресурс] / А. Ж. Жафяров; Новосиб. гос. пед. ун-т – Новосибирск: НГПУ, 2008
4. Захарова О. В. Математика. 10-11 классы. Тригонометрические уравнения. ФГОС – Волгоград: Учитель, 2020
5. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений. 11-е изд.- М.: Просвещение, 2012.
6. Калинин, А.К. О решении тригонометрических неравенств. // Математика. Приложение к газете «Первое сентября» № 6, 1991г.
7. Математика. 10-11. ЕГЭ-2017. Тематический тренинг. Учебно-методическое пособие / Под редакцией Ф. Ф. Лысенко, С. О. Иванова – Ростов-на-Дону: Легион, 2016
8. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений. - 8-е изд. исп. - М.: Мнемозина, 2010.
9. Тригонометрия. 10 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений под редакцией С. А. Теляковского – М.: Просвещения, 2012
10. Шахмейстер А. Х. Тригонометрия. Математика. Элективные курсы. – М.: МЦНМО, 2017
11. интерактивное пособие серии «Просто о сложном» для 9-11 классов «Тригонометрия»
12. Электронный учебник по тригонометрии-Инфоурок
13. <https://infourok.ru/elektronniy-uchebnik-po-trigonometrii-2934927.html>
14. Электронный учебник "Свойства тригонометрических функций"- Инфоурок <https://infourok.ru/elektronniy-uchebnik-svoystva-trigonometricheskih-funkciy-1622378.html>