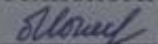


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ АЛТАЙСКОГО РАЙОНА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЙСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО:

Руководитель МО учителей  
Естественно-математического и  
технологического цикла

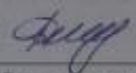
 /М. А. Мымрина/

Протокол № 1

от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

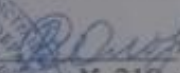
Заместитель директора по УР

 /Д.Н. Овечкина/  
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школы



 С.В. Ольгезер/  
Приказ № 219 от «30» августа 2023 г.

**Рабочая программа элективного курса  
«Решение задач с модулями»  
11 класс**

Срок реализации программы: 2023-2024 учебный год

Составил: Обухов В. А., учитель математики первой квалификационной категории

с. Ая, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа адресована обучающимся 11 класса, элективный курс «Решение задач с модулями» рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

**Срок реализации программы:** 2023-2024 учебный год.

**Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 года «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования № 413 (в редакции от 29.12.2014 г. № 1645);
3. Учебного плана МБОУ «Айская СОШ» на 2022-2023 учебный год;
4. Алгебра 10-11, под редакцией Алимов Ш.А., Геометрия 10-11, под редакцией Атанасяна Л.С.;
5. Примерной образовательной программы под редакцией Т.А. Бурмистрова «Программы образовательных учреждений». Алгебра и начала анализа 10 – 11 классы, Геометрия 10 – 11 классы, - М.: «Просвещение»2010 г.

### Общая характеристика учебного курса

Курс по выбору по математике «Решение задач с модулями» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе.

Содержание рабочей программы курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования; 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 11 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный курс по выбору направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

Курс ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старших школьников, на развитие их аналитических и синтетических способностей. В процессе данного курса обучающиеся овладеют новыми знаниями, связанными с работой с научной и справочной литературой.

**Основные цели программы:**

- развитие представлений об исследовательской и проектной деятельности в математике через решение уравнений и неравенств с модулями;
- расширение представлений о математике и собственных возможностях (я хочу, могу заниматься этим);
- выработка умений самостоятельно применять приёмы и схемы к решению задач, уравнений различного уровня сложности;
- знакомство со спецификой видов деятельности, которые будут ведущими, при совершении выбора.

**Задачи программы:**

- расширить сферу математических знаний;
- создать условия для формирования умений проводить математические исследования;
- привитие навыков применения нестандартных методов рассуждения при решении задач;
- создать образовательное пространство для осуществления проектной деятельности;
- повысить уровень математической подготовки;
- заинтересовать и убедить в практической необходимости владения способами решения задач с модулями.

**Методы организации занятий:** активное обучение (творчество, проекты, исследования), лекционно-семинарские занятия, проблемно-исследовательские занятия, практические занятия.

**Формы работы:** индивидуальная, групповая, коллективная.

Программа курса не создаёт учебных перегрузок, т.к. не предполагает выполнение домашних заданий. Содержание курса направлено на формирование компетентности по отдельным разделам математики. Процесс изучения курса распределён во времени с учётом достаточности для качественного усвоения программы.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

Изучение курса «Решение задач с модулями» дает возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов развития:

*Личностным результатом* изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы в решение учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

**Регулятивные УУД:**

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

**Познавательные УУД:**

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

**Коммуникативные УУД:**

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

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

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Функция. Основные свойства функции.

Классификация степенных функций в зависимости от показателя степени.

Схематическое построение графика степенной функции вида  $f(x + m)$ ,  $f(x) + m$ ,  $af(x)$ .

Упрощение алгебраических выражений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Аналитическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида  $|f| = f, |f| = |g|, |f| + |g| = f + g$ .  
 Графическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида  $|f| = a, |f| + |g| = a$ .  
 Аналитическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида  $|f| \leq |g|, |f| \leq g, |f| + |g| \leq f + g$ .  
 Графическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида  $|f| \geq a, |f| + |g| \geq a$ .  
 Решение систем уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Название раздела/темы	Количество часов на раздел/тему	В том числе		
		Практические работы	Контрольные работы	Лабораторные работы
Раздел I. Функция. Основные свойства функции	4 часа			
Раздел II. Упрощение алгебраических выражений, содержащих неизвестное под знаком модуля	6 часов			
Раздел III. Аналитическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  = f,  f  =  g ,  f  +  g  = f + g$	4 часа			
Раздел IV. Графическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  = a,  f  +  g  = a$	2 часа			
Раздел V. Аналитическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  \leq  g ,  f  \leq g,  f  +  g  \leq f + g$	6 часов			
Раздел VI. Графическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  \geq a,  f  +  g  \geq a$	4 часа			

<b>Раздел VII. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля (4 часа)</b>				
<b>Раздел VII. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля</b>	<b>4 часа</b>			
<b>Раздел VIII. Итоговое повторение</b>	<b>4 часа</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>34 часа</b>			

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Раздел I. Раздел I. Функция. Основные свойства функции (4 часа)</b>		
1-4	Тема 1. Тема 1. Функция. Основные свойства функции. Классификация степенных функций в зависимости от показателя степени. Схематическое построение графика степенной функции вида $f(x + m)$ , $f(x) + m$ , $af(x)$	4
<b>Раздел II. Упрощение алгебраических выражений, содержащих неизвестное под знаком модуля (6 часов)</b>		
5-10	Тема 2. Упрощение алгебраических выражений, содержащих неизвестное под знаком модуля	6
<b>Раздел III. Аналитическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида <math> f  = f</math>, <math> f  =  g </math>, <math> f  +  g  = f + g</math> (4 часа)</b>		
11-14	Тема 3. Аналитическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  = f$ , $ f  =  g $ , $ f  +  g  = f + g$	4
<b>Раздел IV. Графическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида <math> f  = a</math>, <math> f  +  g  = a</math> (2 часа)</b>		

15-16	Тема 4. Графическое решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  = a$ , $ f  +  g  = a$	2
<b>Раздел V. Аналитическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида <math> f  \leq  g </math>, <math> f  \leq g</math>, <math> f  +  g  \leq f + g</math> (6 часов)</b>		
17-22	Тема 5. Аналитическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  \leq  g $ , $ f  \leq g$ , $ f  +  g  \leq f + g$	6
<b>Раздел VI. Графическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида <math> f  \geq a</math>, <math> f  +  g  \geq a</math> (4 часа)</b>		
23-26	Тема 6. Графическое решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля вида $ f  \geq a$ , $ f  +  g  \geq a$	4
<b>Раздел VII. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля (4 часа)</b>		
27-30	Тема 7. Решение систем уравнений и неравенств, содержащих неизвестное под знаком модуля	4
<b>Раздел VIII. Итоговое повторение (4 часа)</b>		
31-34	Тема 15. Итоговое повторение. Решение задач с модулями	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>