

**Управление образования Администрации города Апатиты Мурманской области**  
**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Апатиты**  
**«Средняя общеобразовательная школа № 5»**

**Рабочая программа элективного курса по математике**  
**«Алгебра+»**  
**для 10, 11 классов**

Программа рассчитана на 2021/2022, 2022/2023 учебные года (2\*34=68 часов)

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по алгебре «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 10-11 классы». Авторы: Ю.М Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.

Разработчики рабочей программы Алехина Т.Ф., Нефедова Т.А., Подногина О.В.

Рассмотрено:  
на заседании ШЦК  
учителей

протокол № 5 от  
26.05.2021 г.

Руководитель ШЦК  
\_\_\_\_\_/ Подногина О.В. /

Принято:  
на заседании методического  
совета школы

протокол № \_ от  
\_\_.\_.2021 г.

Руководитель  
методического совета  
\_\_\_\_\_/ Присада О.Н. /

Утверждено:  
Директор МБОУ СОШ № 5  
\_\_\_\_\_/Багдонене В.Ф./

Приказ № \_\_\_\_\_

от 31.08.2021

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

### Ученик научится:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям ЕГЭ;
- самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- составлять алгоритмы решения типичных задач;
- решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять методы исследования элементарных функций;
- решать нестандартные задачи из практической жизни;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- использовать математические формулы, применять их для решения математических и практических задач;
- использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

### Ученик получит возможность научиться:

- ✓ овладеть математическими знаниями;
- ✓ усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- ✓ изучить методы решения планиметрических задач;
- ✓ систематизировать по методам решений всех типов задач по тригонометрии;
- ✓ изучить свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, усвоить способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления;
- ✓ изучить функции как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрыть политехническое и прикладное значение общих методов математики, связанных с исследованием функций;
- ✓ сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
- ✓ сформировать представление о методах математики; значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- ✓ освоить и правильно употреблять термины «уравнение», «неравенство», «система», «модуль», «параметр», «логарифм», «функция», «асимптота», «экстремум»;
- ✓ использовать различные методы решения уравнений;
- ✓ изучить основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии;
- ✓ изучить основные формулы тригонометрии и простейшие тригонометрические уравнения;
- ✓ изучить свойства логарифмов и свойства показательной функции;
- ✓ изучить алгоритм исследования функции;
- ✓ освоить алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- ✓ освоить методы решения системы уравнений и системы неравенств;
- ✓ изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;
- ✓ проводить полные обоснования при решении задач;

- ✓ применять основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений;
- ✓ исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- ✓ вычислять объемы и площади поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

<i>Содержание учебного предмета</i>	<i>Основные виды учебной деятельности</i>
<p><b>Выражения и их преобразования</b>            Рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические, степенные выражения и их преобразования.</p>	расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, логарифмических, степенных выражений
<p><b>Уравнения и системы уравнений</b>            Алгебраические уравнения (линейные, квадратные, уравнения, приводящиеся к квадратным); уравнения с модулем, тригонометрические уравнения показательные уравнения, логарифмические уравнения.</p>	научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению следствию с обязательной проверкой корней уравнения следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами
<p><b>Неравенства и системы неравенств</b>            Рациональные неравенства, неравенства с модулем, тригонометрические неравенства, показательные неравенства, логарифмические неравенства</p>	научить применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств, научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами
<p><b>Функции и их свойства</b>            Исследование функций элементарными методами, исследование функций с помощью производной</p>	овладение учащимися различными методами исследования функции и построения их графиков

<p><b>Текстовые задачи</b> Решение задач на проценты, задачи на сплавы, движение, работу</p>	<p><i>овладеть</i> математическими знаниями; усвоить аппарат уравнений и неравенств, как основного средства математического моделирования прикладных задач; сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности; <i>сформировать</i> представление о методах математики; значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>
<p><b>Задачи по планиметрии и стереометрии</b> Различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, метод координат, проектирование на плоскость</p>	<p><i>изучить</i> методы решения планиметрических задач; <i>изучить</i> свойства геометрических тел в пространстве, развить пространственные представления, <i>усвоить</i> способы вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления; знать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии; <i>уметь</i> изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; <i>проводить</i> полные обоснования при решении задач; <i>применять</i> основные методы решения геометрических задач: поэтапного решения и составления уравнений; <i>исследования</i> (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; <i>вычисления</i> объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; <i>решение</i> задач повышенной сложности</p>
<p><b>Уравнения и неравенства с параметром</b> Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры</p>	<p>совершенствовать умения и навыки решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); познакомить с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графо-аналитического метода</p>

### Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (в том числе с учетом рабочей программы воспитания)

#### 10 класс

Номер темы	Тема занятия	Номер урока
1	<i>Выражения и их преобразования (6 часов)</i>	
	Тождественные преобразования иррациональных выражений	1
	Тождественные преобразования иррациональных выражений	2
	Арифметический корень n-ой степени	3
	Арифметический корень n-ой степени	4
	Самостоятельная работа	5
2	<i>Текстовые задачи (4 часа)</i>	
	Задачи на проценты	6
	Задачи на совместную работу и движение	7
	Задачи на сплавы	8
	Самостоятельная работа	9
3	<i>Уравнения и системы уравнений (9 часов)</i>	
	Уравнения с модулем	10
	Уравнения с модулем	11
	Показательные и логарифмические уравнения	12
	Показательные и логарифмические уравнения	13
	Самостоятельная работа	14
	Решение алгебраических уравнений	15
	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	16
	Решение алгебраических уравнений разложением на множители	17
	Самостоятельная работа	18
4	<i>Неравенства и системы неравенств (6 часов)</i>	
	Рациональные неравенства	19
	Рациональные неравенства	20

	Неравенства с модулем	21
	Показательные и логарифмические неравенства	22
	Показательные и логарифмические неравенства	23
	Самостоятельная работа	24
<b>5</b>	<i>Тригонометрия (10 часов)</i>	
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	25
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	26
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений	27
	Тригонометрические уравнения	28
	Тригонометрические уравнения	29
	Тригонометрические уравнения	30
	Тригонометрические неравенства	31
	Тригонометрические неравенства	32
	Уравнения и неравенства смешанного типа	33
	Уравнения и неравенства смешанного типа	34
<b>Итого: 34 часа</b>		

### 11 класс

Номер темы	Тема занятия	Номер урока
<b>1</b>	<i>Текстовые задачи (3 часа)</i>	
	Экономические задачи	1.
	Экономические задачи	2.
	Экономические задачи	3.
<b>2</b>	<i>Уравнения и системы уравнений (5 часов)</i>	
	Общие методы решения уравнений	4.
	Общие методы решения уравнений	5.
	Общие методы решения уравнений	6.
	Общие методы решения уравнений	7.
	Общие методы решения уравнений	8.
<b>3</b>	<i>Геометрия (5 часов)</i>	
	Решение задач по планиметрии	9.
	Решение задач по планиметрии	10.
	Решение задач по стереометрии	11.
	Решение задач по стереометрии	12.
	Самостоятельная работа	13.

	<b><i>Функции и их свойства (4 часа)</i></b>	
<b>4</b>	Исследование функций элементарными методами	14.
	Исследование функций с помощью производной	15.
	Исследование функций с помощью производной	16.
	Самостоятельная работа	17.
	<b><i>Первообразная и интеграл (5 часов)</i></b>	
<b>5</b>	Первообразная и неопределенный интеграл	18.
	Первообразная и неопределенный интеграл	19.
	Определенный интеграл. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	20.
	Определенный интеграл. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	21.
	Самостоятельная работа	22.
	<b><i>Уравнения и неравенства с параметром (5 часов)</i></b>	
<b>6</b>	Уравнения с параметром	23.
	Уравнения с параметром	24.
	Неравенства с параметром	25.
	Неравенства с параметром	26.
	Самостоятельная работа	27.
	<b><i>Обобщение и систематизация знаний (7 часов)</i></b>	
<b>7</b>	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	28.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	29.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	30.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	31.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	32.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	33.
	Выполнение заданий из материалов ЕГЭ	34.
<b><i>Итого: 34 часа</i></b>		