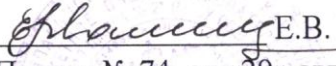


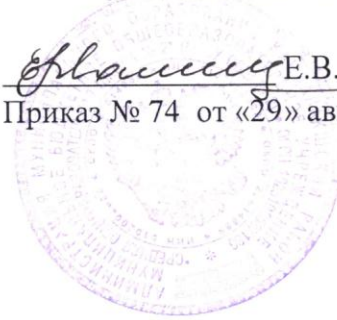
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2»

Рассмотрено на заседании Методического  
совета муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

Руководитель Н.В. Лебедева  
Протокол №4 от «23» мая 2018 года

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения «Средняя  
общеобразовательная школа № 2»

 Е.В. Ковальчук  
Приказ № 74 от «29» августа 2018 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности по математике  
(общеинтеллектуальной направленности)  
«Решение задач повышенной сложности»  
для учащихся 11 класса

Составила: учитель математики

Смолина Галина Анатольевна

г. Кандалакша. 2018 год

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по математике «Решение задач повышенной сложности» для 11 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), утверждённым Приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014, от 31.12.2015, от 29.06.2017), на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, Образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 2.

Программа курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности» поможет решить одну из основных задач – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Программой предусмотрено формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, создание условий для развития индивидуальности и совершенствования их творческой подготовки, развитие предметных компетенций школьников, ориентация на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Внеурочный курс будет способствовать повышению эффективности подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы в форме ЕГЭ и дальнейшему математическому образованию.

Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации. Поскольку выпускники школы должны не только владеть знаниями, но и быть способными самостоятельно активно действовать, гибко адаптироваться в изменяющихся социально-экономических и культурных условиях, то подобные задачи направлены на создание такой развивающей среды в учебном процессе, которая способствовала бы самоутверждению личности.

## **1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

В процессе реализации программы у учащихся формируются различные виды универсальных учебных действий

### **1) в личностном направлении:**

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

### **2) в метапредметном направлении:**

сформировать следующие универсальные учебные действия:

познавательные УУД:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать

различные языки математики;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

. регулятивные УУД:

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной математической речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

**3) в предметном направлении:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, иметь представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений для решения задач из различных разделов курса;

**уметь:**

- правильно употреблять терминологию;
- исследовать элементарные функции и решать задачи разного типа;
- решать тригонометрические, показательные, логарифмические уравнения и неравенства;
- составлять и использовать для решения типичных задач алгоритмы;
- описывать реальные ситуации на языке алгебры;

## **2. Основное содержание программы курса внеурочной деятельности**

### **Введение 1 ч.**

На занятии учащимся сообщаются цели и задачи данного факультативного курса. Выявляются и систематизируются их знания за счет вводного тестирования. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся.

### **Метод интервалов 4 ч.**

В учебниках этот материал излагается недостаточно полно, ограничивается простыми примерами. В этом разделе предложены более сложные примеры на применение метода интервалов. Занятия позволят закрепить знания и умения по исследованию неравенства. Освоить алгоритм метода интервалов и сформировать у учащихся умения решать сложные неравенства, и на этой базе использовать возможности метода интервалов без дополнительных пояснений.

#### **Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы 4 ч.**

Рассматриваются подходы к решению текстовых задач на смеси, сплавы, растворы. Решение таких задач обычно вызывает наибольшие трудности у учащихся старших классов, требует много времени на выработку навыка решения. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, от стандартных задач на последовательные изменения до сложных, комбинированных.

#### **Математика в экономике 10 ч.**

Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимо каждому человеку. Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, сюжеты которых непосредственно взяты из действительности, окружающей современного человека – платежи, налоги, прибыли, демография, экология, социологические опросы.

#### **Задачи с параметрами 10 ч.**

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, содержащие параметры. В учебниках для средней школы практически не содержится материал, позволяющий научить школьников решать подобные задачи, программа курса восполняет этот недостаток математического образования. Обучающимся будет представлен алгоритм решения заданий с параметром и основные типы задач данной темы, подходы к их решению.

#### **Нестандартные приемы решения задач 5 ч.**

Основное содержание занятий составляют задачи разного уровня сложности, требующие нестандартных подходов к решению. Именно такие подходы зачастую дают более простое и менее трудоемкое решение.

### **3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности**

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Количество часов
1.	<b>Введение</b>	<b>1 ч.</b>
2	<b>Метод интервалов</b>	<b>4 ч.</b>
3.	<b>Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы</b>	<b>4 ч.</b>
4.	<b>Математика в экономике</b>	<b>10 ч.</b>
5.	<b>Задачи с параметрами</b>	<b>10 ч.</b>
6.	<b>Нестандартные приемы решения задач</b>	<b>5 ч.</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

#### 4. Учебно -тематическое планирование внеурочной деятельности

Дата	п/№	Тема	Количество часов		Формы работы
			теория	практика	
<b>Введение (1 час)</b>					
	1	Проверка владения базовыми умениями. Постановка задач курса	05	0,5	Беседа, тестирование
<b>Метод интервалов 4 ч.</b>					
	2	Алгоритм метода интервалов. Проверка владения базовыми умениями.	0,5	0,5	Беседа, тестирование
	3	Решение неравенств, отличных от линейных		1	Практикум
	4	Применение метода интервалов при раскрытии модулей	1		Лекция
	5	Применение метода интервалов при раскрытии модулей		1	Тренажер
<b>Текстовые задачи на смеси, сплавы, растворы 4ч.</b>					
	6	Текстовые задачи на смеси.	0,5	0,5	Традиционный урок
	7	Текстовые задачи на сплавы.	0,5	0,5	Традиционный урок
	8	Текстовые задачи на растворы.		1	Тренажер
	9	Задачи, предлагавшиеся на экзаменах	0,5	0,5	Беседа, практикум
<b>Математика в экономике 10 ч.</b>					
	10	Первоначальные сведения. Простейшие задачи на проценты.	0,5	0,5	Традиционный урок
	11	Процентные отношения		1	Практикум тестирования
	12	Последовательные изменения	1		Лекция
	13	Решение задач на тему «Процентные отношения. Последовательные изменения»	0,5	0,5	Традиционный урок
	14	Формула сложных процентов	1		Лекция
	15	Государственные краткосрочные облигации, доходность, ценные вклады.	0,5	0,5	Традиционный урок
	16	Принцип непрерывности	1		Лекция
	17	Решение задач на тему «Сложные проценты»		1	Тренажер
	18	Решение задач на тему «Сложные проценты»		1	Тренажер
	19	Решение задач на тему «Сложные проценты»		1	Тренажер
<b>Задачи с параметрами 10 ч.</b>					
	20	Линейные уравнения с параметром	1		Лекция
	21	Решение задач на тему «Линейные уравнения с параметром»	0,5	0,5	Традиционный урок
	22	Линейные неравенства с параметром	1		Лекция
	23	Решение задач на тему «Линейные неравенства с параметром»	0,5	0,5	Традиционный урок
	24	Системы линейных уравнений с параметром	1		Лекция

	25	Решение задач на тему «Системы линейные уравнений с параметром»		1	Семинар, практикум
	26	Квадратные уравнения с параметром	1		Лекция
	27	Решение задач на тему «Квадратные уравнения с параметром»	0,5	0,5	Традиционный урок
	28	Задачи, предлагавшиеся экзаменах		1	Тренажер
	29	Задачи, предлагавшиеся на экзаменах		1	Практикум
<b>Нестандартные приемы решения задач 5ч.</b>					
	30	Применение свойств функции	0,5	0,5	Традиционный урок
	31	Применение графиков		1	Работа в группах
	32	Освобождение от знака модуля		1	Работа в парах
	33	Отбор корней тригонометрического уравнения	0,5	0,5	Практикум, тестирование
	34	Особенности решения систем уравнений		1	Работа в группах

## Литература

### *Литература для учителя*

Программа Общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа 10-11 класс»; авторы: А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11» авторы: А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- «Алгебра и начала анализа, тесты. Рабочая тетрадь 11 класс» Л. Короткова, Н. Савинцева, издательство «Айрис пресс» Москва 2011.

- Развивающие задачи по алгебре и началам математического анализа 11 класс Н.М. Карпушина «Школьная пресса» Москва 2009.

- 2600 тестов и проверочных заданий по математике; автор П.И. Алтынов, Л.И. Звавич, издательство «Дрофа» 2010

- «Тематический контроль по алгебре 11 класс» Н.Б. Мельникова «Интеллект-центр» Москва 2010

Алгебра 10 – 11 классы: Методическое пособие для учителя / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Алгебра 10 – 11 классы. Блиц опрос: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2010.

Алгебра 10 – 11 классы. Самостоятельные работы: учебное пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Математика. Тесты для промежуточной аттестации учащихся 10-11 классов. – Ростов-на-Дону, 2012.

- Алгебра 10 –11 классы. Тесты для учащихся общеобразовательных учреждений / Е. Е. Тульчинская. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011.

Сборник задач и упражнений по алгебре 11 класс: учеб. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

Алгебра 10 – 11 классы: поурочные планы по учебнику А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; – Волгоград: Учитель, 2011.

цифровые образовательные ресурсы по учебникам А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

### *Для учащихся*

Алгебра и начала математического анализа 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

- Алгебра и начала математического анализа 11 класс, Рабочие тетради № 1, 2: Учебное пособие

для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2010.

Алгебра и начала математического анализа 11 класс: Тетради для контрольных работ № 1, 2: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин и др.; Москва: Просвещение, 2011г.

• Башмаков М.И. Математика в кармане «Кенгуру». Международные олимпиады школьников. – М.: Дрофа, 2011.

Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.

Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009.

Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.

Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.

Шарыгин И.Ф. Уроки дедушки Гаврилы, или Развивающие каникулы. – М.: Дрофа, 2010.

### *Дополнительная литература*

• Потапов М.К., Шевкин А.В. Дидактические материалы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. – М.: Просвещение, - 4-е изд. 2010.

• Потапов М.К., Шевкин А.В. Рабочая тетрадь по алгебре и началам математического анализа для 11 класса. – М.: Просвещение, - 3-е изд. 2011.

• Жохов В.И, Митяева И.М. Математические диктанты 11 класс – М.: Мнемозина,- 2-е изд. 2011.

• Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам математического анализа для 11 класса.- М.: «Импекса», - 4-е изд., испр. 2010.

• Тульчинская Е.Е Алгебра и начала математического анализа для 11 класса. Блиц опрос. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.- М.: Мнемозина, 2011.

• Шклярова Т.В. Математика. Сборник упражнений. 11 класс.- М.: Грамотей, 2010.

### **Электронные учебные пособия**

Интерактивная математика. 10-11 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2011.

Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2010.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование onlin: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>

«Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия»: <http://mega.km.ru>

Сайты «Энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>