

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Нечкинская средняя общеобразовательная школа**

**МБОУ Нечкинская СОШ**

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом

---

Протокол № 8 от «31» 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

---

Т.А.Пушкарева

Приказ № 163 от «31» 08. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**факультативного курса «Математика вокруг нас»**

**для 11 класса**

Составитель:

Смолина Екатерина Юрьевна

2023г.

## Пояснительная записка

### Основополагающие документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273 –ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст.28.
2. Авторская программа для общеобразовательных учреждений И. И. Зубаревой, А.Г. Мордкович «Программа. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» - Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011;
3. Авторская программа Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. «Программа по геометрии (базовый и профильный уровни)», программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. / Сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
4. Положение о рабочей программе учебных и элективных курсов в МБОУ Нечкинской СОШ

Данная рабочая программа при необходимости может быть реализована частично с применением электронного обучения и дистанционных технологий на основании:

1. Методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Письмо Минпросвещения РФ «О направлении рекомендаций» от 16.11 2020 г. № ГД-2072/03.

2. Положения об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе МБОУ Нечкинской СОШ.

3. «Порядка оказания учебно-методической помощи обучающимся (индивидуальных консультаций) при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и проведения текущего контроля и итогового контроля по учебным дисциплинам в МБОУ Нечкинской СОШ».

### Краткая аннотация

*«Никогда не считай, что ты*

*знаешь всё, что тебе уже*

*больше нечему учиться».*

*Н.Д. Зелинский*

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. 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 учебного курса предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности профильного 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; применение производной при анализе и решении задач с параметрами; уравнения и неравенства на ограниченном множестве; обратные тригонометрические функции; применение графического метода при решении задач с параметрами и др.

Учебный 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.

Программа учебного курса предназначена для учащихся 10-11 классов, рассчитана на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

**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.

**Виды деятельности на занятиях:** лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

**Предполагаемые результаты.**

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

**Учебно-тематический план**

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Практика.	
<b>10 класс</b>					
<b>1. Начальные сведения для решения уравнений и неравенств ( 7 часов)</b>					
1.1.	Действительные числа	2	1	1	Практикум
1.2.	Множества	2	1	1	
1.3.	Алгебраические многочлены	2	1	1	
1.4.	Практикум	1		1	
<b>2. Решение рациональных уравнений и неравенств ( 18 часов)</b>					
2.1	Рациональные уравнения	2	1	1	Тестирование
2.2.	Системы рациональных уравнений	2	1	1	
2.3.	Рациональные неравенства	2	1	1	
2.4.	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	3	1	2	
2.5.	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	3	1	2	
2.6.	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами	3	1	2	
2.7.	Уравнения и неравенства на ограниченном множестве	2	1	1	
2.8.	Итоговое занятие	1		1	
<b>3. Основные задачи тригонометрии( 9 часов)</b>					
3.1.	Основные тригонометрические формулы	1	0,5	0,5	Тестирование
3.2.	Тригонометрические функции и их свойства	1	0,5	0,5	
3.3.	Свойства обратных тригонометрических функций	1	0,5	0,5	
3.4.	Тригонометрические уравнения	2	0,5	1,5	
3.5.	Тригонометрические неравенства	3	1	2	

3.6.	Итоговое занятие	1		1	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	
<b>11 класс</b>					
<b>4. Производная и её применение (10 часов)</b>					
4.1.	Техника дифференцирования сложных функций	2	0,5	1,5	практикум
4.2.	Нахождение наибольшего и наименьшего значений сложных функций	3	1	2	
4.3.	Приложение производной к решению задач	4	1	3	
4.4.	Итоговое занятие	1		1	
<b>5. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами(14часов)</b>					
5.1.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3	1	2	Практикум
5.2.	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	3	1	2	
5.3.	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	3	1	2	
5.4.	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	3	1	2	
5.5.	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	1	1		
5.6.	Практикум	1		1	
<b>6. Основные вопросы стереометрии (10 часа)</b>					
6.1.	Прямые и плоскости в пространстве: - угол между прямой и плоскостью - угол между плоскостями - расстояние между прямой и плоскостью - угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	2	0,5	1,5	Практикум Тестирование
6.2.	Многогранники: - задачи на сечения	2	0,5	1,5	
6.3.	Тела вращения	2	0,5	1,5	
6.4.	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	2	1	1	
6.5.	Итоговое повторение	2		2	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	

### Содержание курса и методические рекомендации

#### *Начальные сведения для решений уравнений и неравенств (7 часов)*

*Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.*

6. ЕГЭ 2012. Математика. Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач. Панферов В.С., Сергеев И.Н. М.: Интеллект-Центр, 2012. — 92 с.
7. ЕГЭ 2018. Репетитор. Математика. Эффективная методика. Лаппо Л.Д., Попов М.А. М.: Экзамен, 2012 - 384 с.

#### **Литература для учащихся:**

1. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва и др. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 464 с.
2. Геометрия, 10-11 : учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. Уровни / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011. – 255с.
3. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. Серия «ЕГЭ-2018. ФИПИ — школе». М.: Национальное образование, 2018 - 192 с.

#### **Интернет-источники:**

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

Он-лайн тесты:

<http://uztest.ru/exam?idexam=25>

<http://egeru.ru>

<http://reshuege.ru/>