

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

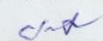
**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**Исполнительный комитет Заинского муниципального района РТ**

**МБОУ «Нижебишевская СОШ»**

РАССМОТРЕНО

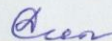
Руководитель ШМО



Гайфуллина Р.Я.  
Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по УР



Ситдикова Т.М.  
Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы МБОУ



Иванов С.В.  
Приказ №120  
от «31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса **«Избранные вопросы математики»** для обучающихся

11-го класса

среднего общего образования

срок реализации 1 год

Составитель: Чернов Сергей Фёдорович  
(учитель математики; высшая квалификационная категория)

с.Нижнее Бишево, 2023 год

## Пояснительная записка

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

Цель курса:

- - расширение и углубление знаний по математике, способствующих подготовке выпускников 11 класса к экзамену;
- - формирование устойчивого интереса к предмету.
- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- развить математические способности школьников;
  - обеспечить подготовку к успешной сдаче экзамена;
  - повторить пройденные темы, расширить и углубить знания по этим темам (нестандартные способы решения, задания повышенной сложности);
  - создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
  - формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
  - расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
  - развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
  - создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
  - создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
  - создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
  - продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
  - создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- Программа разработана в соответствии ФГОС СОО с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования и программы среднего (полного) общего образования.

Учебник Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый углуб. уровни [С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Решетников, А.В.Шевкин]-М.: Просвещение, 2020г.

На изучение «Избранных вопросов математики» в 11 классе отводится 34 учебных часа, из расчета 1 учебный час в неделю.

### **1. Планируемые результаты освоения курса «Избранные вопросы математики»**

**Учащиеся должны уметь:**

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- уметь строить сечения и находить площади и объёмы геометрических тел;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

**Учащиеся должны знать:**

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- основные приемы решения текстовых задач;
- элементарные методы исследования функции;
- нестандартные методы решения различных математических задач.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- ☐ целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;
- ☐ основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;
- ☐ готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий,
- ☐ осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- ☐ осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ☐ логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектом и др.).

***Личностные результаты отражают, в том числе в части:***

***1. Патриотического воспитания:***

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

***2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей:***

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

***3. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания):***

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

***4. Физического воспитания и формирования культуры здоровья***

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

***5. Трудового воспитания и профессионального самоопределения***

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

*6. Экологического воспитания*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

*7. Эстетического воспитания:*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

*Метапредметные результаты* освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные универсальные учебные действия.*

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

*Познавательные универсальные учебные действия.*

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

*Коммуникативные универсальные учебные действия.*

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владения языковыми средствами – умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

*В предметных результатах сформированность:*

- представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- умений применения методов доказательств и алгоритмов решения; умения их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, логарифмических, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- умений обосновывать необходимость расширения числовых множеств (целые, рациональные, действительные, комплексные числа) в связи с развитием алгебры (решение уравнений, основная теорема алгебры);
- умений описывать круг математических задач, для решения которых требуется введение новых понятий (степень, арифметический корень, логарифм; синус, косинус, тангенс, котангенс; арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; решать практические расчетные задачи из окружающего мира, включая задачи по социально-экономической тематике, а также из смежных дисциплин;
- умений приводить примеры реальных явлений (процессов), количественные характеристики которых описываются с помощью функций; использовать готовые компьютерные программы для иллюстрации зависимостей; описывать свойства функций с опорой на их графики; соотносить реальные зависимости из окружающей жизни и из смежных дисциплин с элементарными функциями, делать выводы о свойствах таких зависимостей;
- умений объяснять на примерах суть методов математического анализа для исследования функций; объяснять геометрический, и физический смысл производной; пользоваться понятием производной для решения прикладных задач и при описании свойств функций.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств.(3 часа)**

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

### **Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств.(3 часа)**

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

### **Тема 3. Решение тригонометрических уравнений.(3 часа)**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

### **Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств. (4 часа)**

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

#### **Тема 5. Производная и первообразная. (3 часа)**

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

#### **Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике (9 часов)**

Задачи на определение вероятности порядка наступления события. Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

#### **Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики (4 часа)**

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

#### **Тема 8. Решение текстовых задач. (4 часа)**

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

#### **Тема 9. Решение стереометрических задач. (3 часа)**

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

#### **Тема 10. Заключительное занятие. (1 час)**

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

Раздел	Кол-во ч.	Темы	Кол. ч.	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Решение рациональных уравнений и неравенств</b>	<b>3</b>	Линейное уравнение. Квадратное уравнение.	1	1,3
		Дробно-рациональное уравнение	1	2,4
		Решение рациональных неравенств.	1	5,7
<b>Решение</b>	<b>3</b>	Иррациональные уравнения. Метод	1	3,6

<b>Иррациональ ных уравнений и неравенств</b>		равносильности.		
		Иррациональные неравенства.	1	5,7
		Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	1	1,5
<b>Решение тригонометри ческих уравнений</b>	<b>3</b>	Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений.	1	2,4
		Отбор корней, принадлежащих промежутку.	1	3,5
		Способы решения тригонометрических уравнений.	1	6,7
<b>Решение показательны х и логарифмичес ких уравнений и неравенств</b>	<b>4</b>	Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.	1	2,5
		Показательные неравенства, примеры решений.	1	6,7
		Логарифмические уравнения. Метод равносильности	1	1,4
		Логарифмические неравенства.	1	3,6
<b>Производная и первообразная</b>	<b>3</b>	Правила нахождения производной.	1	2,4
		Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.	1	1,5
		Применение первообразной для нахождения площадей фигур.	1	3,6
<b>Вероятность и комбинаторик а в заданиях ЕГЭ по математике</b>	<b>5</b>	Задачи на определение вероятности порядка наступления события.	1	3,4
		Вероятность произведения и суммы событий	1	1,6
		Частота элементарных событий	1	2,7
		Решение задач по формуле полной вероятности	1	5,6
		Использование комбинированных методов решения задач	1	3,7
<b>Задания с параметрами в школьном курсе математики</b>	<b>5</b>	Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.	1	2,4
		Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.	1	3,5
		Решение неравенств с параметрами не выше второй степени.	1	4,7
		Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.	1	2,7
		Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.	1	1,6
<b>Решение текстовых задач</b>	<b>4</b>	Задачи на движение и задачи на работу.	1	5,7
		Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.	1	1,6
		Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.	1	3,4
		Практико-ориентированные задачи.	1	5,6
<b>Решение стереометриче ских задач</b>	<b>3</b>	Задачи на построение сечений.	1	2,7
		Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников.	1	3,4
		Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.	1	2,6
<b>Заключительн ое занятие</b>	<b>1</b>	Итоговая тестовая работа	1	5



<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>			
---------------	-----------	--	--	--

Предметные интернет ресурсы, цифровые образовательные ресурсы:

<http://www.fipi.ru/> - ФИПИ

<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный информационный портал ЕГЭ

<http://egeigia.ru/> - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам

<http://uztest.ru/> онлайн тесты по математике (ГИА, ЕГЭ)

<http://reshuege.ru/> - сайт Д. Гущина

<http://festival.1september.ru/>

<http://portfolio.1september.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://www.ziimag.narod.ru/>

<http://www.alleng.ru/>, <http://bbk50.narod.ru/>

<http://smekalka.pp.ru/>

<http://pedsovet.su/load/18>.