

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Исполнительный комитет Верхнеуслонского муниципального района

РТ

МБОУ "Шеланговская СОШ"

РАССМОТРЕНА

**Педагогическим
советом**

[укажите ФИО]
[Номер приказа] от «27»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор школы

Ледяева Л.В.
[Номер приказа] от «27»
августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Решение нестандартных задач по математике»

для обучающихся 11 классов

с Шеланга 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Классы **11**

Количество часов **68**

Всего в неделю **2 ч**

Программа курса «Решение нестандартных задач» для обучающихся 11 класса общеобразовательных учреждений разработана на основе: авторской адаптационной программе факультативного курса «Практикум по решению математических задач» автор Гутенко С.А., программы факультативных курсов общеобразовательных учреждений «Факультативные курсы. Сборник №2, часть 1. Математика. Биология. Химия» (программы средней общеобразовательной школы. М: Просвещение, 1990г.), факультативного курса по математике для 11 кл. «Решение задач» (И.В. Шарыгин М.: Просвещение, 1991 г.), рекомендованные Министерством образования РФ, в соответствии с Федеральными Государственными стандартами образования и основной образовательной программой ОУ

Место предмета в системе образования, в базисном учебном плане, учебном плане школы.

Объем курса –2 часа в неделю, рассчитанный на один год обучения, всего 68 часов.

Порядок изучения тем в 11 классе определен в соответствии с тематическим планированием основного курса в этом классе.

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Успешная сдача экзамена по математике и подготовка обучению в ВУЗе.
4. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Задачи:

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к предмету.
2. Выявлять и развивать потенциальные творческие способности.
3. Ориентировать на профессии, существенным образом связанные с математикой.
4. Готовить к успешной сдаче ЕГЭ и к обучению в ВУЗе.

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

- 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.
- 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. *К м м к*
- 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.

Результаты изучения 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.

Содержание курса: (68 ч, 2ч в неделю) Тригонометрические функции (10 ч).

Вычисление и сравнение значений тригонометрических функции. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Некоторые частные типы тригонометрических уравнений: уравнение $a\sin x + b\cos x = c$, однородные уравнения и др. Отбор корней в тригонометрических уравнениях и запись решения. Основные принципы и методы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа. Построение графиков тригонометрических функций. Исследование функции на периодичность.

Алгебраические уравнения, неравенства, системы (10ч).

Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные алгебраические уравнения. Системы уравнений, общие принципы и основные методы решения. Симметричные системы. Алгебраические уравнения, сводящиеся к системам уравнений. Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств — метод интервалов.

Иррациональные неравенства и методы их решения. Уравнения и неравенства с модулями.

Текстовые задачи (8 ч).

Основные типы текстовых задач: на движение, работу, смеси и сплавы. Нестандартные текстовые задачи; нестандартные методы решения (графические методы, перебор вариантов и т. Д.). Арифметические текстовые задачи.

Функции и графики функций (6 ч).

Элементарное исследование функции. Дробно-линейные и дробно-рациональные функции, их графики. Понятие об асимптотах. Исследование функций методами математического анализа. Касательная к графику функции. **Методы решения планиметрических задач (10ч).**

Опорные планиметрические задачи. Задачи на вычисление элементов геометрических фигур. Задачи на доказательство. Задачи на геометрические места точек. Задачи на максимум и минимум, геометрические неравенства.

Стереометрические задачи и методы их решения (12 ч).

Опорные стереометрические задачи. Задачи на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений. Аналитические методы в стереометрии.

Векторный метод решения задач. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.

Показательная и логарифмическая функции (6 ч).

Основные принципы и методы решения показательных и логарифмических уравнений: логарифмирование и потенцирование уравнений, переход к одному основанию, типичные замены. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения: логарифмирование и потенцирование неравенств, замена неизвестного, метод интервалов. Уравнения, системы уравнений, неравенства смешанных типов (включающие алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические выражения).

Нестандартные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами (6 ч).

Аналитические методы решения задач с параметрами. Решение уравнений относительно параметра. Графические методы решения задач с параметрами.

Знания и умения

В результате изучения данного курса учащиеся *должны знать*:

- Методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- Основные приемы решения текстовых задач; □ Элементарные методы исследования функции; *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.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей. Для реализации программы факультатива используются лекции, семинары, практикумы по решению задач.

