

Государственное областное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Липецкий техникум городского хозяйства и
отраслевых технологий»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОБПОУ «Липецкий
техникум городского хозяйства и
отраслевых технологий»
_____ О. А. Власова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«За страницами учебника математики»

название программы

(ознакомительный)

уровень

Направленность:

Возраст обучающихся 16-18 лет

Срок реализации программ 24 часа

Количество обучающихся в группе

___ человек

Разработчик Андреева О.И.

Липецк
2018

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР _____ (ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Формы аттестации и оценочные материалы
3. Содержание программы
 - 3.1. Учебно-тематический план
 - 3.2. Содержание учебно-тематического плана
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
5. Список литературы
6. Приложения

1. Пояснительная записка

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике. Оно способствует углублению знаний обучающихся, развитию логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данная работа имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать обучающихся математикой, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу.

Математика практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность преподавателя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность преподавателя и студента 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 курса.

Представленная программа предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению следующие вопросы курса математики, выходящие за рамки 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.

Программа представлена в виде практикума, который позволит систематизировать и расширить знания в решении задач по математике и позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

Программа курса предназначена для студентов 1 и 2 курса и учащихся 10-11 классов, рассчитана на 24 часа (2 ч в неделю).

Направленность программы дополнительного образования "За страницами учебника математики" - Естественнонаучная. Направлена на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся, с наклонностями в области естественных наук.

Реализует потребность человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность программы заключаются в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна для студентов 1 и 2 курса и учащихся 10-11 классов

Актуальность программы базируется на материалах научных исследований; на анализе педагогического опыта, детского или

родительского спроса, современных требований модернизации образования, потребностей общества и социальном заказе и потенциале образовательной организации.

В программе представлены современные идеи и актуальные направления развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы.

Предлагаемая программа рассчитана на тех, кто стремится проявить и развить свои природные способности к точным дисциплинам. И не столько на уроке, сколько именно на таких занятиях, у одних воспитывается одержимость наукой, у других - лучшие педагогические качества.

Так как содержание образования является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира; интеграцию личности в национальную и мировую культуру; формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества, то при разработке программы учитывались основные принципы, которым должно было соответствовать содержание программы курсов.

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 студентов и старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- расширение и углубление курса математики;
- формирование опыта творческой деятельности 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 преподавателя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Предполагаемые результаты.

Изучение данного курса дает возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал 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.

Форма и режим занятий.

Занятия по программе проводятся в кабинете математика.

Ожидаемые результаты: при достаточно полном рассмотрении вопросов курсов несомненно появится прогресс в подготовке обучающихся, они познакомятся с различными математическими идеями, увидят все их многообразие, приобщатся к научно-исследовательской деятельности.

Способы определения результативности

Это методы отслеживания (диагностики) успешности овладения обучающимися содержанием программы.

Возможно использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, зачётов, взаимозачётов, опросов, выполнения обучающимися диагностических заданий, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях и т.п.

2. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль проводится с целью определения уровня развития обучающихся.

Текущий контроль - с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала.

Промежуточный контроль - с целью определения результатов обучения.

Итоговый контроль - с целью определения изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Итогом реализации данной программы станет активное и результативное участие в различных олимпиадах, конкурсах и т.д.

3. Содержание программы

3.1. Учебный (тематический) плана

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1. Решение рациональных уравнений и неравенств (10 часов)					
1.1	Рациональные уравнения	1	0,5	0,5	Тестирование
1.2.	Системы рациональных уравнений	2	1	1	
1.3	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	3	1	2	
1.4.	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	3	1	2	
1.5.	Итоговое занятие	1		1	
2. Основные задачи тригонометрии(9 часов)					
2.1.	Основные тригонометрические формулы	1	0,5	0,5	Тестирование
2.2.	Тригонометрические функции и их свойства	1	0,5	0,5	
2.3.	Свойства обратных тригонометрических функций	1		1	
2.4.	Тригонометрические уравнения	2	1	1	
2.5.	Тригонометрические неравенства	3	1	2	
2.6.	Итоговое занятие	1		1	
3.Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами (5 часов)					
3.1.	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	1	0,5	0,5	Практикум
3.2.	Показательные и логарифмические	1		1	

	уравнения с параметрами				
3.3.	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	1	0,5	0,5	
3.4.	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	1	0.5	0.5	
3.5.	Практикум	1		1	
Итого		24	8	16	

3.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Решение рациональных уравнений и неравенств

Тема 1.1. Рациональные уравнения

Тема 1.2. Системы рациональных уравнений

Тема 1.3. Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину

Тема 1.4. Рациональные алгебраические уравнения с параметрами

Теоретическая часть.

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Методические рекомендации. В ходе изучения этой темы должны усвоить основные способы решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней. Решение каждой задачи, разобранный на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности. От простых, повторяющих школьную программу задач (таких немного), до сложных задач, решение которых обеспечивает хорошую и отличную оценку на экзаменах.

Практическая часть.

1. *Дробно-рациональные уравнения*

2. *Преобразование одного из уравнений системы.*

3. *Решение рациональных неравенств.*

4. *Решение систем рациональных неравенств.*

Раздел 2. Основные задачи тригонометрии (9 часов)

Тема 2.1. Основные тригонометрические формулы

Тема 2.2. Тригонометрические функции и их свойства

Тема 2.3. Свойства обратных тригонометрических функций

Тема 2.4. Тригонометрические уравнения

Тема 2.5. Тригонометрические неравенства

Теоретическая часть.

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

Методические рекомендации. Изучение этой темы предполагает систематизацию полученных знаний по теме и углубление курса.

Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется преобразованиям выражений, решению уравнений, систем уравнений и комбинированным заданиям, которые предлагаются на итоговой аттестации.

Материал излагается в форме беседы при повторении, в форме лекции при рассмотрении сложных тригонометрических уравнений. При решении уравнений используются коллективная, групповая и индивидуальная формы работы. Качество усвоения темы проверяется выполнением самостоятельной работы в тестовой форме на последнем занятии.

Практическая часть.

1. Преобразование тригонометрических выражений.

2. Обратные тригонометрические функции и их свойства.

3. Решение тригонометрических уравнений.

4. Решение систем тригонометрических уравнений.

5. Комбинированные задачи.

Раздел 3. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами(5 часов)

Тема 3.1 Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами

Тема 3.2. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами

Тема 3.3. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами

Тема 3.4. Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами

Теоретическая часть. *Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.* Основная цель - 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.

Методические рекомендации. Материал излагается при рассмотрении конкретных уравнений, неравенств и заданий с привлечением студентов, при этом выделяются основные методы и приемы их решения. Учитывая сложность таких заданий, на этих занятиях преобладают фронтальные и групповые формы работы. Решая уравнения и неравенства с параметрами, целесообразно выполнять равносильные преобразования, так как проверка может оказаться весьма затруднительной.

Практическая часть.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства.

Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1 Материально – техническое оснащение

Обучение проводится в кабинетах, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям к учебному помещению; оборудованных всем необходимым для проведения учебного процесса (мебель, учебная доска, аппаратура для использования учебных и дидактических материалов на электронных носителях).

Программа составлена на основе учебника «Natural English elementary», а также с помощью учебного пособия Соловова Е.Н. «Методика обучения иностранным языкам»

5. Список литературы

Литература для преподавателя:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. (базовый и углубленный уровни) - Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. - 2016 г.
2. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень /под редакцией Л.А. Александрова, 2016г.
3. ЕГЭ 2018. Математика. Базовый уровень: типовые экзаменационные варианты» (Ященко И.В.)
4. ЕГЭ 2018. Математика. Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. Высоцкий В.С.

Интернет-источники:

<http://www.mathsolution.ru>

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

Он-лайн тесты:

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

<http://egeru.ru>

<http://reshuege.ru/>