

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»

Общеобразовательный лицей

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Элективного курса
«ПАРАМЕТРЫ В МАТЕМАТИКЕ»
11 класс**

Тюмень, 2023 год

Рабочая программа элективного курса «Параметры в математике» разработана в соответствии требованиями нормативных документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413

- Примерной основной образовательной программой среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 N 2/16-з);

- Порядка разработки рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) основной образовательной программы среднего общего образования утвержденного решением Ученого совета (протокол от 24.06.2019 №11);

- Положения о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в общеобразовательном лицее ТИУ, утвержденного решением Ученого совета ТИУ (протокол от 14.07.2022 № 10-доп);

- Учебным планом общеобразовательного лицея ТИУ на 2023 – 2024 учебный год.

Срок реализации: 11 класс- 1 год 17 часов.

Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии учителей естественно- научного цикла

Протокол №11 от 23.06.2023г.

Руководитель ЦК Т.В.Сафаргалиева

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по УВР  С.М.Бугаева

Рабочую программу разработал:

Учитель математики высшей квалификационной категории З.Н.Гайсина

Необходимость проведения элективного курса «Параметры в математике», направленного на углубленное изучение учебного материала по алгебре, возникла по результатам анализа материалов ЕГЭ, конкурсных заданий для поступления в ВУЗы, содержащих задачи с параметрами. Анализ результатов показал, что в таких заданиях допускаются больше ошибок или вообще не приступают к решению заданий и процент их выполнения невысок, отсюда запланированы:

цель курса:

- обобщение и систематизация знаний курса параметры в математике, формирование интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей.

задачи курса:

- закрепить и углубить теоретические знания и навыки их применения в практической деятельности;
- систематизировать имеющиеся знания, помочь обучающимся выйти на более серьезный уровень понимания;
- развивать способности самоопределения и самоорганизации.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Предметные результаты обучения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями параметры в математике;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о параметрах, представленную в заданиях;
- применять для решения заданий математические факты, если условия их применения заданы в явной форме, а также предполагается несколько шагов решения;
- решать задачи на нахождение значений параметров по образцам или алгоритмам;
- формулировать свойства и признаки функций;
- доказывать математические утверждения;
- владеть стандартной классификацией решения математических заданий с неизвестными.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать свойства функций и математических преобразований для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания;
- использовать свойства параметров для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- использовать знания теории по математике для решения задач с параметрами.

Метапредметные результаты обучения представлены тремя группами универсальных учебных действий:

регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

познавательные учебные действия:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- обладать цифровой и медиа грамотностью;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем);
- формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;
- ставить проблему и работать над ее решением;
- управлять совместной познавательной деятельностью.

коммуникативные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- владеть кроссконтекстными навыками

Личностные результаты:

- креативность, критическое мышление, готовность и способность к личностному самоопределению, мотивация на образование самообразование в течение всей жизни, способность ставить цели и ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- заинтересованность в научных знаниях;
- мотивация на творчество и инновационную деятельность;
- владение экзистенциальными навыками;
- мотивированность на образование и самообразование в течение всей жизни;
- готовность к инженерному образованию.

В рамках реализации блока «Школьный урок»» рабочей программы воспитания и «Модели выпускника» Лицея реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (лицеистами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся: дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога, групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию друг с другом.

**Содержание элективного курса
«Параметры в математике»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Виды контроля
<p>Линейные уравнения с параметрами Квадратные уравнения с параметром</p>	<p>Понятие параметра, основные типы задач с параметром, канонический вид линейного уравнения с параметром, запись ответа в задачах с параметром, решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным, исследование корней линейных уравнений с параметром и их количества Канонический вид квадратного уравнения с параметром, исследование количества корней квадратных уравнений с параметром, решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся квадратным.</p>	2	
<p>Исследование корней квадратного трёхчлена</p>	<p>Применение теоремы Виета для определения знаков корней квадратного трёхчлена, теоремы о расположении корней квадратного трёхчлена правее или левее заданного числа, по разные стороны от заданного числа, внутри заданного промежутка, вне заданного промежутка</p>	1	<p>Письменная самостоятельная работа</p>
<p>Системы линейных уравнений с параметрами</p>	<p>Основные методы решения систем линейных уравнений, количество решений системы в зависимости от коэффициентов, решение систем с параметрами.</p>	2	
<p>Неравенства с параметрами</p>	<p>Неравенства вида $ax \leq b$, линейные неравенства и неравенства, сводящиеся к линейным, квадратные неравенства с параметрами, квадратные неравенства с параметрами, содержащие начальные условия: решение неравенства на заданном интервале $(M; N)$, при $x > M$, $x < M$, при $x < N$ и $x > M$, решение дробно-рациональных неравенств с параметрами.</p>	3	<p>Письменная самостоятельная работа</p>
<p>Задачи с параметрами</p>	<p>Решение различных типов задач по изученному материалу из вариантов вступительных экзаменов и ЕГЭ.</p>	5	

Графическое решение уравнений с параметром	Исследование решений уравнений и неравенств с параметром с использованием графиков соответствующих функций, формировать умение использовать свойства функций при решении задач с параметрами. На практических занятиях рассмотреть свойства монотонности функций, ограниченности области значений, экстремальные свойства.	3	Письменная самостоятельная работа
Виды итоговой деятельности		1	Контрольная работа
Итоговый результат	При всех положительных отметках выставляется «зачет» – отрицательных «незачет»		
Итого		17	

КРИТЕРИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Вид контроля	Отметка	Требования к основным критериям
Письменная самостоятельная, итоговая зачетная работа	зачет	Число верных ответов –от 51% до 100%.
	незачет	Число верных ответов –от 0% до 50%.

Материально-техническое обеспечение элективного курса

«Параметры в математике»

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	Картотека с заданиями для индивидуального обучения	по всему курсу
2	Дидактические материалы, творческие задания для самостоятельной работы	
3	Мультимедийные средства,	
4	справочная литература.	

Учебно-методическое обеспечение

Информационное обеспечение обучения

1. Горштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. «Задачи с параметрами». – Москва-Харьков: Илекса, 2019.
2. Косякова Т. «Решение квадратных и дробно-рациональных уравнений, содержащих параметры».

/Математика / 2018.

3. Косякова Т. “Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих параметр”. /Математика/ 2019 г.

4. <http://www.internet-school.ru>-сайт Интернет – школы издательства Просвещение.

5. <http://www.legion.ru> – сайт издательства «Легион»

6. <http://www.intellectcentre.ru> – сайт издательства «Интеллект-Центр»

Использование виртуальных платформ (СФЕРУМ и др.), а также веб-сервисов Google, позволяющих осуществлять онлайн обучение, в результате которого могут быть рассмотрены как теоретические вопросы, так и вопросы практического содержания, связанные с закреплением учебного материала..

Календарно - тематическое планирование

№ уро ка	Название раздела, тема урока	Количес т во часов	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС СОО)			Дата проведения урока	
			Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	план	факт
Раздел 1. Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметром - 2 часа.							
1	Линейные уравнения с параметрами. Дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к линейным	1	применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; рефлексия способов и условий действия.	- целеполагание; - прогнозирование; - оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; волевая саморегуляция; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; - обладать цифровой и медиа грамотностью;	смыслообразование (ученик должен быть критически мыслящим; задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня данный курс», уметь находить ответ на него; нравственно-этическое оценивание содержания курса).		
2	Уравнения высших степеней. Решение уравнения методом разложения на множители левой части. Биквадратное уравнение.	1	структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; - умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор, мотивированный на образование и самообразование в течение всей жизни		
Раздел 2. Исследование корней квадратного трёхчлена – 1 час							

3	Метод интервалов. Использование инвариантности выражений для решения задач с параметром.	1	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.	- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; - постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор, мотивированный на творчество и инновационную деятельность;		
Раздел 3. Системы линейных уравнений с параметрами – 2 час							
4-5	Системы линейных уравнений с параметром	2	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение.	-коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; -смысловое чтение; - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
Раздел 4. Неравенства с параметрами – 3 часа							
6-7	Решение неравенства с параметром. Линейное неравенство. Дробно – рациональные неравенства. Иррациональные неравенства.	2	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.	-планирование; прогнозирование; -контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка. - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
8	Преобразование тригонометрических выражений.	1	структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов	-контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из		

	Неравенства. Множество решений неравенств		решения задач в зависимости от конкретных условий;	обнаружения отклонений и отличий от эталона; оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.	социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
Раздел 5. Задачи с параметрами- 5 часов							
9-10	Логарифмическое уравнение. Ограничения при решении логарифмических уравнений Методы решения логарифмических уравнений.	2	действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).	- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; - владеть навыками познавательной рефлексии; - владеть кроссконтекстными навыками;	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
11-12	Дробно – рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Методы решения иррациональных уравнений.	2	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.	- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; - постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
13	Показательные уравнения. Метод ведения новой переменной.	1	владеть навыками реализации индивидуальной образовательной	- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию;	способность к мультикультурной коммуникации; -		

			траектории.		владеть экзистенциальными навыками;		
Раздел 6. Графическое решение уравнений с параметром – 3 часа							
14	Координатная плоскость xOy . Функция. Область определения функции. Область значений функции.	1	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.	- оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; - постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
15-16	Графическая интерпретация функций с параметром как семейства графиков. Графическое решение уравнения, систем уравнений, неравенств.	2	рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение; владеть навыками проектной деятельности;	-коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; -смысловое чтение; - планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.		
Раздел 7. Итоговое занятие- 1 час							
17	Контрольная работа	1	выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;	контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция; оценка - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.	нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.		

			<ul style="list-style-type: none">- владеть техническими навыками;- быть готовым к инженерному образованию.				
--	--	--	--	--	--	--	--