

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
**Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Специализированный учебно-научный центр Университета (СУНЦ НГУ)**
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  (Петровская О.В.) 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО На заседании ученого совета СУНЦ НГУ Протокол № 48 от 23 ноября 2023 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор СУНЦ НГУ  (Некрасова Л.А.) 23 ноября 2023 г.
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Параметры»

Заведующий кафедрой математических наук
Миронов Андрей Евгеньевич, д.ф.-м.н., чл.корр РАН



Новосибирск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач с параметрами является одним из самых трудных разделов школьной математики и требует большого количества времени на их изучение. При решении задач с параметрами требуется, кроме хорошего знания стандартных методов решений уравнений и неравенств, умение проводить логические построения, аккуратность и внимательность для того, чтобы не потерять решение и не приобрести лишних. Это требует от школьника более развитого логического мышления и математической культуры.

Из опыта работы в выпускных классах, видно, что учащиеся, владеющие методами их решения, обычно успешно справляются и с другими задачами. Но в то же время задачи с параметрами, включенные в содержание ЕГЭ по математике, очень часто оказываются не по силам учащимся.

Поэтому наша цель – научить учащихся методам решения задач с параметром, помочь преодолеть психологический барьер, который обусловлен создавшимся общественному мнению.

Формировать умение учащихся видеть в выражении число, обозначенное буквой, отработать навык выбора метода и поиска оптимального решения.

Годовой спецкурс "Параметры" ориентирован на учащихся 11-х классов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

Логически мыслить, рассуждать, выдвигать гипотезы, делать выводы, обосновывать полученные результаты;

Отстаивать своё мнение по выбору способа решения нестандартных задач с параметром;

Работать с различными источниками информации;

Ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Метапредметные:

Овладеть эффективными формами и методами самостоятельной работы и интеллектуальной деятельности;

самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;

развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

проводить классификацию уравнений по различным основаниям.

Предметные:

Решать уравнения, неравенства и системы уравнений с параметрами, алгебраическими методами, с применением графических представлений, свойств квадратичной функции, производной;

анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств с параметром;

применять свойства функций для построения графиков и решения уравнений и неравенств с параметром;

строить и читать графики функций;

изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;

составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.

СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦКУРСА

1. Аналитический метод решения (10ч)
2. Графический метод решения (16ч)
3. Использование свойств функций при решении задач с параметром (8ч)
4. Решение задач ЕГЭ с параметром последних лет (6ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 полугодие

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Воспитательный компонент
1	Аналитический метод решения задач с параметром.	10	Развитие и поддержка одаренности обучающихся и обеспечение участия в олимпиадах и конкурсах. Установление доверительных отношений между руководителем объединений и обучающимися и между обучающимися непосредственно через беседы, дискуссии.
2	Графический метод решения задач с параметром	10	
3	Индивидуальные консультации	7	
4	Зачет	2	
	ИТОГО	29	

2 полугодие

№ п/п	Название раздела (темы)	Количество часов	Воспитательный компонент
1	Графический метод решения задач с параметром	6	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
2	Функциональный метод решения задач с параметром.	8	
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	
4	Индивидуальные консультации	7	
5	Зачет	2	
	ИТОГО	29	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Воронин В. В. , Воронина Т. А. Задачи по математике для практических занятий в физико-математической школе. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск: РИЦ НГУ, 2016.
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. «Илекса», Москва, 2005.
3. Егерев В.К., Зайцев В.В. и др. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Под редакцией М.И.Сканави. Москва, 1999.
4. Квон Е. В., Стукачева М. В. Квадратный трехчлен в задачах с параметром. // 2021, НГУ, Новосибирск.
5. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2005.
4. Мордкович А. Г., Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. Задачник 10-11 класс. Мнемозика. Москва. 2007.
5. Полонский В. Б., Якир М. С. Алгебраический тренажер. ООО “Илекса”, 1998.
6. Севрюков П.Ф., Смоляков А.Н. Школа решения задач с параметрами. «Илекса», Москва, 2009.
7. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканави М. И. Москва. 1999.
8. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. Санкт- Петербург, Москва. 2006.
9. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. Санкт- Петербург, Москва. 2006
10. Шарыгин И.Ф. Решение задач. «Просвещение», Москва, 1994.
11. Шестаков С.А. Математика. ЕГЭ 2014. Задача С5. Задачи с параметром. МЦНМО, Москва, 2014