

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 «Решения задач вступительных испытаний»

Заведующий кафедрой математических наук

Миронов Андрей Евгеньевич, д.ф.-м.н., чл.корр РАН



Новосибирск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью курса является подготовка к вступительным испытаниям, изучения различных методов и приемов при решении задач выпускного и вступительного характера, развитие логического мышления, а также систематизация и повышение уровня знаний школьников по курсу математики.

При решении задач вступительных испытаний, кроме хорошего знания стандартных методов решения таких задач, требуется умение проводить логические построения, аккуратность, внимательность, а также умение оформлять задачи согласно требованиям. Это требует от школьника более развитого логического мышления и математической культуры. Из опыта работы в выпускных классах, видно, что одной из причин, по которым учащиеся плохо пишут ЕГЭ, является психологический барьер. Учащиеся, ознакомленные с вариантами вступительных испытаний, обычно успешно справляются с ЕГЭ в том числе и из-за уверенности, что они справятся.

Поэтому наша цель – не только научить учащихся методам решения задач выпускного характера, но и помочь преодолеть психологический барьер, который обусловлен создаваемым общественному мнению, путем знакомства с приемами и методами, решением задач, формированием успешности учащихся.

Занятия проводятся в виде вводных лекций и практических занятий. Материал, излагаемый на занятиях, в целом соответствует программе по математике СУНЦ НГУ.

Программа годового спецкурса рассчитана на учащихся 11-х классов. Состоит из 58 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю, из них 40 часов – аудиторные, 18 часов – зачетные.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения спецкурса обучающийся будет уметь использовать математический язык для описания объектов окружающего мира, иметь представление о геометрических моделях, выполнять геометрические построения, выполнять чертеж по условию задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задач, строить математические модели экономических задач, ознакомится с основными методами решения задач с параметрами.

Личностные:

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

Отстаивать своё мнение по выбору способа решения предлагаемых задач;

Работать с различными источниками информации;

Ориентация на достижение успешности, 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 задач по различным признакам.

Предметные:

Решать тригонометрические показательные и логарифмические уравнения, неравенства, исследовать свойства функции с помощью производной;

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

решать текстовые задачи на проценты, работу и движение;

решать задачи планиметрии и стереометрии;

использовать основные методы решения задач теории чисел;

строить математические модели экономических задач.

СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦКУРСА

- Планиметрия.
- Стереометрия.
- Теория вероятностей.
- Уравнения.
- Неравенства.
- Работа с преобразованием алгебраических выражений.
- Производная и первообразная.
- Текстовые задачи.
- Графики функций.
- Финансовая математика.
- Задача с параметром.
- Теория чисел.
- Зачетные занятия.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Воспитательный компонент
1 семестр			<p>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. 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.</p>
1	Планиметрия.	5	
2	Стереометрия.	6	
3	Теория вероятностей.	2	
4	Работа с преобразованием алгебраических выражений.	1	
5	Производная и первообразная.	2	
6	Текстовые задачи.	2	
7	Графики функций.	2	
8	Индивидуальные разборы задач	7	
9	Зачет	2	
2 семестр			
1	Планиметрия	3	
2	Стереометрия.	3	
3	Уравнения.	2	
4	Неравенства.	2	
5	Финансовая математика.	2	
6	Задача с параметром.	4	
7	Теория чисел.	4	
8	Индивидуальные разборы задач	7	
9	Зачет	2	
	Итого часов	58	

Приложение 1.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Калинин А.Ю., Терешин Д.А. Стереометрия. 11. М.: Физматкнига, 2005.
2. Ткачук В.В. Математика абитуриенту. М.: МЦНМО, 2017.
3. Воронин В. В., Воронина Т. А. *Задачи по математике* для практических занятий в физико-математической школе. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск: РИЦ НГУ, 2016.
4. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. «Илекса», Москва, 2005.

4. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2005.
5. Шарыгин И.Ф. Решение задач. «Просвещение», Москва, 1994.
6. Шестаков С.А. Математика. ЕГЭ 2014. Задача С5. Задачи с параметром. МЦНМО, Москва, 2014
7. Шабунин М. И. Пособие по математике для поступающих в вузы. – М.: Лаборатория базовых знаний, 1999.
8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. 11 кл. М., Просвещение, 1991.

Электронные ресурсы

1. МЦНМО Московский центр непрерывного математического образования - <https://www.mccme.ru/>
2. Интернет-ресурсы: <https://alexlarin.net/>
3. Интернет-ресурсы: <https://www.problems.ru/>
4. <https://ege.sdangia.ru/>