

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 «Задачи повышенной сложности по
стереометрии и планиметрии выпускного характера»**

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



Новосибирск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа спецкурса «Задачи повышенной сложности по стереометрии и планиметрии выпускного характера» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. ФГОС среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки от 17.05.2012 № 413, с изменениями приказом от 12.08.2022 № 732 (далее – ФГОС СОО);
3. Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014
4. Положением о СУНЦ НГУ, утверждённым приказом ректора НГУ от 25.12.2020 №278-3
5. «Концепции развития математического образования в Российской Федерации»
6. Положением СУНЦ НГУ о Рабочей программе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение спецкурса «Задачи повышенной сложности по стереометрии и планиметрии выпускного характера» должно обеспечивать достижение следующих *предметных образовательных результатов*:

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В результате освоения обучающийся должен иметь представление о некоторых разделах математики, не включенных в школьную программу, знать дополнительные сведения, формулы и свойства, приёмы решения нестандартных задач, уметь применять полученные знания и навыки при решении задач геометрии повышенной сложности.

СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦКУРСА

Раздел 1 (1-й СЕМЕСТР)

1.1 Решение планиметрических задач.

Задачи ЕГЭ по геометрии различных уровней. Способы решения планиметрических задач «на доказательство». Примеры. Вычислительные задачи по планиметрии серии ЕГЭ.

1.2. Применение геометрических методов при решении различных задач. Задачи на движение и на работу, графический метод решения таких задач. Графическая интерпретация решения систем уравнений. Графические методы при решении задач с модулем. Изображение областей, представленных уравнениями и неравенствами. Решение задач с параметрами графическими методами.

1.3. Геометрические задачи повышенной сложности.

Задачи по планиметрии «на доказательство». Задачи на нахождение геометрического места точек и на построения с помощью циркуля и линейки.

Раздел 2 (2-й СЕМЕСТР)

2.1. Координаты на плоскости и в пространстве.

Уравнение прямой в различных формах. Уравнения линий второго порядка. Использование векторного и координатного метода при решении задач планиметрии и стереометрии.

2.2. Решение стереометрических задач.

Задачи ЕГЭ по стереометрии различных уровней. Способы решения задач «на доказательство». Примеры. Построение сечений многогранников.

2.3. Круглые тела. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Коническая поверхность, образующие конической поверхности. Конус. Сечения конуса. Стереометрические задачи на доказательство и вычисление, построением сечений цилиндра, конуса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Воспитательный компонент (приобретенные навыки)
Раздел 1.			
1.1.	Решение планиметрических задач	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.
1.2	Применение геометрических методов при решении различных задач.	8	
1.3	Геометрические задачи повышенной сложности	4	
Итого по разделу		22	

Раздел 2.			
2.1.	Метод координат	8	Готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
2.2.	Решение стереометрических задач	10	
2.3.	Круглые тела	4	
Итого по разделу		22	
Всего		44	

Приложение 1.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

а) основная литература:

1. Никитин А.А. и др. Математика. Учебное пособие для школ физико-математического профиля. М. 2001,
2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. М., 1993. Никитин А.А. и др. Математика 10-11. Три уровня обучения. Ч. 1-2. Новосибирск, 2000.
3. Фаддеев Д.К., Никулин М.С., Соколовский И.Ф. Элементы высшей математики для школьников. М.: Наука, 1987.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин]. — 8-е изд. — М.: Просвещение, 2009. — 464 с.: ил.
4. В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов, А.А. Мальцев, А.С. Марковичев, Ю.В. Михеев, М.В. Фокин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни . М.: ООО «Русское слово —учебник». 2015. 400 с.

б) дополнительная литература:

1. Единый государственный экзамен: Математика: Контрольно-измерительные материалы / Л.О. Денищева, Е.М. Бойченко, Ю.А. Глазков и др. М.: Просвещение, 2003.

