

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ И ГЕОМЕТРИИ



СИЛЛАБУС (УЧЕБНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА) ПО СПЕЦИАЛЬНОМУ  
КУРСУ – «СТЕРЕОМЕТРИЯ И МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЕЁ ЗАДАЧ», ДЛЯ  
СТУДЕНТОВ ЧЕТВЁРТОГО КУРСА, СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-31030102 –  
МАТЕМАТИКА

Дисциплина: специальный курс – «Стереометрия и методика решения её задач»

Специальность: 1-31030102 – математика

Общие кредиты и учебные часы: 72 часов (3 кредита)

Лекция – 48 часов (2 кредита)

Практические занятия – 24 часов (1 кредита)

Курс – 4, семестр: 7.

**ДУШАНБЕ - 2022**



## СИЛЛАБУС

(учебная рабочая программа) составлено для студентов математической специальности на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Республики Таджикистан, постановлением Коллегии Министерства образования и науки Республики Таджикистан от 28.12.2017, № 18/69. Составитель: Доцент кафедры МПМ и геометрии, к.п.н. Джумаев К.К.

<b>ФИО преподавателя</b>	<b>Курс</b>	<b>4</b>	<b>Расписание уроков</b>
<b>к.п.н., доцент Джумаев К.К.</b>	<b>семестр</b>	<b>7</b>	
	Количество кредитов	3	
Адрес преподавателя: ТНУ, кафедра геометрия и МПМ, корпус № 17, ауд. 408. Тел: 988-12-10-00	Лекции	40 ч	Вторник 11 <sup>00</sup> -11 <sup>50</sup> , 12 <sup>00</sup> -12 <sup>50</sup> , 13 <sup>00</sup> -13 <sup>50</sup> (ауд. 408)
	Практические	32 ч	Пятница 8 <sup>00</sup> -8 <sup>50</sup> , 9 <sup>00</sup> -9 <sup>50</sup> (ауд. 408)
	Вид итогового контроля	Экзамен	

Силлабус (учебная программа) обсуждено и утверждено на заседании кафедры МПМ и геометрии от 25.08. 2022, протокол № 1  
Заведующей кафедры МПМ и геометрии

к.п.н., доцент \_\_\_\_\_ Курбонов С.Р.

Утверждено научно-методическим советом механико-математического факультета ТНУ

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022, протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель научно-методического совета

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ Шерматов Н.

## **I. Пояснительная записка о дисциплине**

1.1. Силлабус (учебная программа) составлено по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (педагогические науки)

Учебная программа по специальности курс «Стереометрия и методика решения её задач» разработана в соответствии с учебным планом и образовательным стандартом первой ступени высшего образования для направления специальности 31030102-математика.

Специальный курс «Стереометрия и методика решения её задач»

На протяжении веков геометрия служила источником развития не только математики, но и других наук. Законы математического мышления формировались с помощью геометрии. Многие геометрические задачи содействовали появлению новых научных направлений, и наоборот, решение многих научных проблем было получено с использованием геометрических методов. Современная наука и ее приложения немыслимы без геометрии и ее новейших разделов: топологии, дифференциальной геометрии, теории графов, компьютерной геометрии и др. Огромна роль геометрии в математическом образовании учащихся. Известен вклад, который она вносит в развитие логического мышления и пространственного воображения учеников. Курс геометрии обладает также чрезвычайно важным нравственным моментом, поскольку именно геометрия дает представление о строго установленной истине, воспитывает потребность доказывать то, что утверждается в качестве истины. Таким образом, геометрическое образование является важнейшим элементом общей культуры.

Научиться решать задачи по геометрии значительно сложнее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения.

Основная трудность при решении этих задач обычно возникает по следующим причинам:

- планиметрический материал либо был плохо усвоен в основной школе, либо плохо сохранился в памяти;
- для решения задачи нужно знать некоторые методы и приемы решения, которые либо не рассматриваются при изучении планиметрии, либо не отрабатываются;
- в «нетипичных» задачах, в которых представлены не самые знакомые конфигурации, надо уметь применять известные факты и решать базисные задачи, которые входят как составной элемент во многие задачи.

Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса геометрии, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения планиметрических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к выпускным и вступительным экзаменам по геометрии, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

### **1.2. Цель изучения дисциплины**

**Основными целями** преподавания специального курса «Стереометрия и методика решения её задач» являются:

- Развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики.
- Формирование умений решать задачи на вписанные и описанные окружности.
- Воспитание понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира.
- Определение уровня способности учащихся и их готовности в дальнейшем к обучению в школе и успешной сдачи ГИА.

### **1.3. Основные задачи изучения дисциплины**

**Основные задачи**, решаемые при изучении учебной дисциплины «Стереометрия и методика решения её задач»:

- Систематизировать ранее полученные знания по решению планиметрических задач на вписанные и описанные окружности.
- Познакомить учащихся с различными типами задач и различными способами их решения.
- Развивать логическое мышление учащихся, обогащать и расширять математический кругозор учащихся.
- Научить применять математические знания в решении повседневных жизненных задач бытового характера.

### **1.4. Конечные результаты изучения дисциплины**

В результате изучения курса студенты должны

**уметь:**

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

**Календарно-тематический план спецкурса «Разделъ тригонометрии и методика её преподавании»**

Общие кредиты – 3 (72 часов)

Лекции – (40 часов)

Практические занятия – (32 часов)

**II. Общий календарный тематический план дисциплины  
Содержание курса**

№	неделя	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА, ТЕМЫ	Аудиторные занятия		Всего	Литература
			Лекции	Практически		
1.	I	Тема 1. Стереометрия и её аксиом	3	2	5	1-9
2.	II	Тема 2. Параллельные прямые в пространстве	3	2	5	1-9
3.	III	Тема 3. Параллельность плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей	3	2	5	1-9
4.	IV	Тема 4. Тетраэдр и параллелепипед	3	2	5	1-9
5.	V	Тема 5. Перпендикулярность прямой и плоскости	3	2	5	1-9
6.	VI	Тема 6. Двойные углы. Перпендикулярность плоскостей	3	2	5	1-9
7.	VII	Тема 7. Многогранники. Призма	3	2	5	1-9
8.	VIII	Тема 8. Пирамида. Правильный многогранник	3	2	5	1-9
9.	IX	Тема 9. Векторы в пространстве. Равенства векторов. Сложение и вычитание векторов	2	2	4	1-9
10.	X	Тема 10. Умножение вектора на число. Компланарные векторы	2	2	4	1-9
11.	XI	Тема 11. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов	2	2	4	1-9
12.	XII	Тема 12. Цилиндр и конус	2	2	4	1-9
13.	XIII	Тема 13. Сфера и шар	2	2	4	1-9

14.	XIV	Тема 14. Объем прямоугольного параллелепипеда, правильной призмы и цилиндра	2	2	4	1-9
15.	XV	Тема 15. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	2	2	4	1-9
16.	XVI	Тема 16. Объем шара и площадь сферы	2	2	4	1-9
		<b>Итого</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	

### *Содержание практических занятий*

Практические занятия - один из видов практического обучения, имеющий целью закрепление теоретических знаний и формирование практических умений и навыков. Практическая работа по математике заключается в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на усвоение основ учебной дисциплины «математика», приобретение практических навыков решения примеров и задач.

### **III. ПОЛИТИКА КУРСА – СИСТЕМА ТРЕБОВАНИЙ, ПРАВИЛ ПОВЕДЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫСОКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

#### **Посещаемость:**

Студенты должны приходить на занятия вовремя. Пропуски занятий по неуважительным причинам не допускаются. Если студент вынужден пропустить занятия, следует узнать, что было на занятии и получить раздаточные материалы и задания. Посещаемость занятий студентами важна по ряду причин:

Во-первых, активность на занятии поощряется, а посещаемость учитывается с весом 5 % при выставлении финальной оценки.

Во-вторых, помимо основной литературы на лекциях и практических занятиях используется дополнительный материал, который в большей, но не в полной мере будет покрываться раздаточным материалом. Следовательно, пропуск занятий студентами может повлиять на его успеваемость и финальную оценку.

Пропуски занятий, на которых проводятся промежуточные контроли не допускаются. Если студент вынужден пропустить промежуточный контроль по уважительной причине, он должен предупредить преподавателя и должен сдать его до занятия.

#### **Письменные задания:**

Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать разделы учебника и дополнительные материалы. Курс предусматривает письменные задания (двадцать баллов) и написание эссе (и защита), которые учитываются с весом 10% и 15% соответственно. Выполнение заданий необходимо, так как требует от студента самостоятельной работы и творческого подхода. Письменные задания следует выполнять в положенный срок. Домашняя работа, сданная с опозданием, т.е. после установленного срока не принимается.

#### **Работа в аудитории:**

Курс предусматривает, что некоторые задания объясняются в аудитории и выполняются во время занятия. Такие задания не объявляются заранее. Студенты, пропустившие занятия и не уведомившие преподавателя заранее, лишаются права на выполнение данного задания в другое время. Задания в процессе занятия рассматриваются в качестве выявления достигнутого прогресса студентами.

#### **Периодичность экзаменов:**

В течение семестра будет проведено три экзамена в виде традиционного или же в виде тестов, каждый тест будет основан на пройденном материале. Последующий тест включает в себя весь предыдущий материал. Основной задачей тестов является побуждение слушателей к постоянной подготовке и своевременному усвоению материала. Промежуточный тест выявляет

понимание или непонимание материала, а, следовательно, выявляет определенные пробелы. Два промежуточных контроля представляют по 15% каждый от финальной оценки составляя в целом 30%. Дополнительные экзамены будут проводиться только в случае крайней необходимости. Все дополнительные экзамены будут сданы в течение одной недели. Пропуски промежуточных контролей и тестов по неуважительной причине лишают студентов права на его сдачу в другое время, снижая финальную оценку на 15% и 30%, соответственно, за каждый пропущенный промежуточный контроль.

#### **Посещение занятий:**

По правилам ТНУ студент может пропустить не более трех занятий. Если студент пропустил более трех занятий (по любым причинам), то преподаватель обязан проинформировать студента, что он отчислен с данного курса и из всей программы обучения. Например, если студент опоздал на занятия в четверг, а во вторник ушел с занятий раньше, то эти два события считаются как один пропущенный день.

#### **Кодекс чести:**

Студент ТНУ должен твердо следовать стандартам академической честности. Являясь студентом ТНУ, он должен придерживаться высоких требований этического поведения во время своей учебы в ТНУ. Эти требования исключают такие формы поведения, как обман, оскорбление в любой форме. Данные нарушения могут быть основанием к исключению из ТНУ.

**Сотовые телефоны** должны быть выключены, когда студенты находятся в аудитории. Несоблюдение этого правила является нарушением требований этического поведения.

### **3.1. ОБЩАЯ БАЛЬНО – РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА, ПРИМЕНЯЕМАЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БАЛЛОВ В ТАДЖИКСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.**

Таблица № 1

<b>Промежуток (Этап)</b>	<b>Компоненты курса</b>	<b>Возможные баллы-до</b>
<b>I</b>	<b>Полное посещение занятий: активность во время занятий</b>	<b>0-20</b>
	<b>До назначенного срока сдача семестровых работ (письменных и тд.)</b>	<b>0-20</b>
	<b>Рубежный контроль (аттестация)</b>	<b>0-60</b>
	<i>Итого за 1 этап</i>	<i>0-100</i>
<b>II</b>	<b>Полное посещение занятий: активность во время занятий</b>	<b>0-20</b>
	<b>До назначенного срока сдача семестровых работ (письменных и тд.)</b>	<b>0-20</b>
	<b>Рубежный контроль (аттестация)</b>	<b>0-60</b>
	<i>Итого за 2 этап</i>	<i>0-100</i>
<b>III</b>	<b>Итоговый экзамен</b>	<b>0-100</b>

По итогам рубежной аттестации слушателям предмета алгебра и геометрия в соответствии с высшее перечисленной балльно – рейтинговой системой, а также уровня знаний каждого студента в отдельности будет выставляться дифференцирование оценки.

Итоговая оценка выбирает в себя следующие компоненты: рубежная аттестация-50%; итоговый экзамен -50%;

Итоговая оценка определяется следующей формулой:

$$ИЭ = \left[ \frac{(PK_1 + PK_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + ИЭ \cdot 0,51$$

здесь:

PK<sub>1</sub>- цифровой эквивалент оценки первого рейтинга;

PK<sub>2</sub>- цифровой эквивалент оценки второго рейтинга;

ИЭ – цифровой эквивалент итогового экзамена.

Буквенное значение оценки экзамена и цифровой эквивалент определяется по баллам на основе веса правильных ответов набранных студентом, которая, определяется в процентном отношении. (Таблица №3).

### **3.2. ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ВЫСТАВЛЯЕТСЯ НА ОСНОВЕ СЛЕДУЮЩЕЙ ШКАЛЫ:**



Таблица №3.

Буквенное выражение оценки	Численное выражение оценочного бала	Диапазон соответствующих наборных баллов	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	75-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
Щ	0	0-49	Неудовлетворительно

На основе цифрового эквивалента оценок набранных по отдельным предметам со стороны студента, после каждого семестра определяется его общая средняя оценка (GPA), которая определяется средне взвешенным арифметическим методом, которая отмечено в положении.

### 3.3. ИТОГОВАЯ РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА

Выставляется с учетом работы на лекциях, СРСП, СРС, защитой лабораторных работ.

Шкала оценивания знаний и умений студентов по международному стандарту.

Оценка о буквенной системе	Баллы	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	отлично
A-	3,7	90-94	
B+	3,3	85-89	хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,7	75-79	
C+	2,3	70-74	удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,7	60-64	
D+	1,3	57-59	
D	1,0	53-56	
D-	0,7	50-52	неудовлетворительно
F	0,0	Ниже 50	

## IV: Литература

1. Адамар Ж. Элементарная геометрия. Стереометрия. – М.: Учпедгиз, 1951. – 760 с.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.
3. Бескин Н.М. Методика геометрии. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1947. – 274 с.
4. Гусев В.А. и др. Практикум по элементарной математике. Геометрия. Учебное пособие для студентов физ-мат. специальностей и учителей. – М.: Просвещение, 1991. – 354 с.

5. Егоров И.П. Геометрия. Учебное пособие для студентов физ-мат. специальностей и учителей. – М.: Просвещение, 1979. – 284 с.
6. Калинин А.Ю., Терешин Д.А. Стереометрия. 10 класс. – М.: Изд-во МФТИ, 1996. – 256 с.
7. Киселев А.П. Элементарная геометрия. Книга для учителя. – Москва: Просвещение, 1980. – 285 с.
8. Фетисов А.И. Методика преподавания геометрии. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1967. – 479 с.
9. Ҷумъаев К.Қ., Азизов Р.Э., Ҳафизов Ҳ.М. Асосҳои математикаи элементарӣ ва маҷмӯаи мисолу масъалаҳо. – Душанбе: Деваштич, 2007. – 440 с.