

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
Учебно-методическим советом
«29» мая 2024 г.,
протокол № 9

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор Орел В.И.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	<u>«Математика»</u> (наименование дисциплины)
Для специальности	<u>34.02.01 Сестринское дело</u> (наименование и код специальности)
Подразделение	<u>Медицинское училище ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России</u> (наименование подразделения)

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. №413, и учебного плана ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью средней общеобразовательной основной программы в соответствии с ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании ЛР-1, ЛР-2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	Умения	Знания
ЛР-1, ЛР-2	<ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;• находить значения корня, степени, логарифма; тригонометрических выражений;• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами; степеней, логарифмов, тригонометрических функций;• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;• находить производные элементарных функций;• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи, прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;• вычислять в простейших случаях площади и объёма с использованием определённого интеграла;	<ul style="list-style-type: none">• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины, в т.ч.:	232
теоретическое обучение	214
самостоятельная работа	-
практические занятия	-
промежуточная аттестация (экзамен)	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Осенний семестр			
Раздел 1. Введение.		8	ЛР-1, ЛР-2
Тема 1.1. Математика в практической деятельности.	Содержание учебного материала 1. Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности.	2 2	
Тема 1.2. Дроби, уравнения, неравенства.	Содержание учебного материала 1. Обыкновенные и десятичные дроби; действия с ними. 2. Линейные уравнения и неравенства, двойные неравенства, изображение множества решений неравенства на числовой оси. 3. Квадратные уравнения, системы двух уравнений с двумя неизвестными 4. Квадратное неравенство и его решение, метод интервалов.	6 6	ЛР-1, ЛР-2
Раздел 2. Развитие понятия о числе.		8	
Тема 2.1. Развитие понятия числа.	Содержание учебного материала 1. Натуральные, целые, рациональные, иррациональные и действительные числа; 2. Периодические дроби, запись обыкновенной дроби в виде бесконечной десятичной дроби; 3. Представление бесконечной периодической дроби в виде обыкновенной.	4 4 4	ЛР-1, ЛР-2
Тема 2.2. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала 1. Стандартный вид числа; 2. Запись приближенных значений, оценка погрешности приближений, округлений чисел, относительная погрешность, действия над приближенными значениями.	4 4	
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.		36	ЛР-1, ЛР-2
Тема 3.1. Корни.	Содержание учебного материала 1. Понятие и определение арифметического корня n -й степени, его свойства, выполнение действий с корнями.	4 4	
Тема 3.2. Степени.	Содержание учебного материала 1. Понятие степень с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем, понятие степени с действительным показателем. 2. Понятие степенной функции, область определения и множество значений, свойства степенной функции, её график. Понятие показательной функции, область определения и множество значений, свойства показатель-	12 12	

	<p>ной функции, её график.</p> <p>3. Понятие показательного уравнения, решение показательных уравнений, используя тождественные преобразования выражений на основе свойств степеней, овладение основными способами решения показательных уравнений и их систем</p> <p>4. Понятие показательного неравенства, решение показательных неравенств на основе свойства возрастания и убывания показательной функции. Проверочная работа по теме «Степени».</p>		
Тема 3.3. Логарифмы	Содержание учебного материала	20	ЛР-1, ЛР-2
	<p>1. Понятие логарифма числа, определение логарифма, основное логарифмическое тождество.</p> <p>2. Свойства логарифмов, десятичные и натуральные логарифмы, преобразование логарифмический выражений.</p> <p>3. Понятие логарифмической функции, область определения и множество значений, свойства логарифмической функции, её график.</p> <p>4. Понятие логарифмического уравнения, решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнения.</p> <p>5. Понятие логарифмического неравенства, решение логарифмических неравенств на основании свойств логарифмических функций.</p>	20	
Раздел 4. Основы тригонометрии.		36	ЛР-1, ЛР-2
Тема 4.1. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	16	
	<p>1. Радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.</p> <p>2. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса; зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла; синус, тангенс углов α и $-\alpha$.</p> <p>3. Понятие тождества, основные тригонометрические тождества, формулы приведения; преобразование простейших тригонометрических выражений.</p> <p>4. Основные формулы тригонометрии: формулы сложения, синус и косинус двойного угла; преобразование простейших тригонометрических выражений.</p>	16	
Тема 4.2. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	12	ЛР-1, ЛР-2
	<p>1. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, область их определения и множество значений, свойства тригонометрических функций, их графики.</p> <p>2. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, область их определения и множество значений, свойства тригонометрических функций, их графики.</p> <p>3. Преобразование графиков тригонометрических функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	12	
Тема 4.3. Тригоно-	Содержание учебного материала	8	ЛР-1, ЛР-2

метрические уравнения и неравенства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие тригонометрического уравнения, решение простейших тригонометрических уравнений $\sin x=a$, $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$; формулы решения тригонометрических уравнений при $a=1$, $a=0$, $a=-1$. 2. Решение тригонометрических уравнений методом замены переменной и разложения на множители. 	8	
Раздел 5. Основы стереометрии.		16	ЛР-1, ЛР-2
Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиомы стереометрии, взаимное расположение двух прямых в пространстве, параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. 2. Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикуляр и наклонная, угол между прямой и плоскостью. 3. Двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярность двух плоскостей. 4. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости; параллельное проектирование, изображение пространственных фигур. 	16	
Весенний семестр			
Раздел 6. Система координат.		16	ЛР-1, ЛР-2
Тема 6.1. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве, формула расстояния между двумя точками, уравнения сферы. 2. Векторы, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, сложение векторов, умножение вектора на число, 3. Разложение вектора по направлениям, угол между двумя векторами, проекция вектора на ось, координаты вектора, скалярное произведение векторов. 4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. 	16	
Раздел 7. Начала математического анализа.		40	
Тема 7.1. Производная и её геометрический смысл.	Содержание учебного материала	24	ЛР-1, ЛР-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие производной функции в точке, её физический смысл, определение производной функции в точке, производная степенной функции. 2. Правила дифференцирования, производные некоторых элементарных функций. 3. Геометрический смысл производной, уравнение касательной к графику функции. 4. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. 5. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. 6. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных задач. 	24	
Тема 7.2. Интеграл.	Содержание учебного материала	16	ЛР-1, ЛР-2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие первообразной функции, определение первообразной функции, первообразная степенной функции, правила нахождения первообразных. 2. Понятие криволинейной трапеции, площади криволинейной трапеции, понятие интеграла, формула Ньютона-Лейбница. 3. Вычисление интегралов. 4. Вычисление площади фигур с помощью интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. 	16	
Раздел 8. Многогранники, тела и поверхности вращения.		24	ЛР-1, ЛР-2
Тема 8.1. Многогранники.	Содержание учебного материала	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника; понятие призмы (прямой и правильной), параллелепипед, куба. 2. Понятие пирамиды, правильной пирамиды, тетраэдра. 3. Симметрия в кубе, параллелепипеде; Сечение куба, призмы и пирамиды. 4. Понятие правильного многогранника: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. 	16	
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	8	ЛР-1, ЛР-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие цилиндра и конуса. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. 2. Шар, сфера, их сечения. 	8	
Раздел 9. Измерения в геометрии.		16	ЛР-1, ЛР-2
Тема 9.1. Объём тела.	Содержание учебного материала	12	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие объёма, изменение объёма, интегральная формула объёма, объём куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. 2. Объём цилиндра, конуса, шара. 3. Объём пирамиды. 	12	
Тема 9.2. Площадь поверхности.	Содержание учебного материала	4	ЛР-1, ЛР-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Площадь поверхности цилиндра, конуса; площадь сферы; Подобие тел, отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. 	4	
Раздел 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.		10	ЛР-1, ЛР-2
Тема 10.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала	4	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. 	4	
Тема 10.2. Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала	4	ЛР-1, ЛР-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 	4	
Тема 10.3. Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала	2	ЛР-1, ЛР-2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). 	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	18	-
Всего:		232	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Специальные помещения для реализации программы учебной дисциплины

Кабинет «Математика», оснащен оборудованием:

- рабочим местом преподавателя;
- посадочными местами по количеству обучающихся;
- доской классной;
- стендом информационным;
- учебно-наглядными пособиями;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и / или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда Университет выбирает не менее одного издания из рекомендуемых печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И Математика (базовый уровень). 10 кл. – М., 2021
2. Башмаков М.И Математика (базовый уровень). 11 кл. – М., 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: Учебник 10-11 кл./ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В.и др.- М.: АО Просвещение, 2024.- 464 с. ISBN 978-5-09-112136-0
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: Учебник 10-11 кл./ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.и др.- М.: АО Просвещение, 2024.- 464 с. ISBN 978-5-09-112137-7

3.2.3. Дополнительные источники

1. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания <ul style="list-style-type: none">• иметь представление о графическом способе решения уравнений;• иметь наглядные представления об основных свойствах функций, иллюстрировать их с помощью графических изображений;• понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами	<ul style="list-style-type: none">• правильный выбор методики для решения задач различных процессов окружающего мира;• применение устных и письменных приемов при вычислении арифметических действий;• применение определения и свойства степени, логарифма, тригонометрических формул для вычисления и преобразования числовых, логарифмических, тригоно-	<ul style="list-style-type: none">• наблюдение и экспертная оценка выполнения практических действий, домашних заданий.• мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.

<p>дифференцирования суммы и произведения; в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать смысл понятия первообразной, находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число. 	<p>метрических выражений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • перевод условий задачи на язык алгебры, использование языка стереометрии и метод координат для решения практических задач; • применение комбинаторных методов при решении задач. 	
<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить значения корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблиц; • выполнять несложные преобразования выражений, применяя ограниченный набор формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций (разрешается пользоваться справочными материалами); • решать простейшие показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения; • решать простейшие рациональные неравенства; • решать простейшие показательные и логарифмические неравенства; • определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; • изображать графики основных функций элементарных функций, опираясь на график, описывать свойства этих функций; • вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций; • строить простейшие сечения геометрических тел. 	<ul style="list-style-type: none"> • Изложение материала грамотным языком в определенной логической последовательности. 	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся.