

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.10.2023 22:49:01  
Уникальный программный ключ:  
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
**«Математика»**

<b>Отделение</b>	сестринское дело		
<b>Специальность</b>	34.02.01 Сестринское дело		
<b>Курс</b>	1	<b>Семестр</b>	1,2
<b>Количество часов всего</b>	232		
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен	<b>Семестр</b>	2

**Разработчик рабочей программы:**  
преподаватель Е.В. Пыжова

**Курск – 2023**

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана для специальности 34.02.01 Сестринское дело в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (с изменениями и дополнениями) 2012, 2014, 2015, 2017, 2020 гг., с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

### Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Задачи дисциплины:

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умение применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемому результату обучения по дисциплине

Дисциплина «Математика» является базовой дисциплиной общеобразовательной подготовки образовательной программы подготовки специалиста среднего звена.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами, междисциплинарными курсами учебного плана
код	формулировка	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Литература, История, Обществознание, География, Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности, Физика, Информатика, Химия, Биология, Индивидуальное проектирование, Безопасность жизнедеятельности, Основы бережливого производства, Анатомия и физиология человека, Основы патологии, Основы латинского языка с медицинской терминологией, Генетика с основами медицинской генетики, Основы микробиологии и иммунологии, Фармакология, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Психология общения, Правовое обеспечение профессиональной деятельности и антикоррупционного поведения, ПМ.01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, МДК.01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации, ПМ.02 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, МДК.02.01 Документирование и контроль в профессиональной деятельности медицинской сестры, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02

		Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03 Сестринский уход за пациентами хирургического профиля, ПМ.05 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, МДК.05.01 Участие медицинской сестры в оказании медицинской помощи в экстренной форме,
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Литература, История, Обществознание, География, Иностранный язык, Основы безопасности жизнедеятельности, Физика, Профильные дисциплины, Информатика, Химия, Биология, Индивидуальное проектирование, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Безопасность жизнедеятельности, Основы бережливого производства, Основы финансовой грамотности, Анатомия и физиология человека, Основы патологии, Основы латинского языка с медицинской терминологией, Генетика с основами медицинской генетики, Основы микробиологии и иммунологии, Фармакология, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Психология общения, ПМ.01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, МДК.01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации, ПМ.02 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, МДК.02.01 Документирование и контроль в профессиональной деятельности медицинской сестры, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03, Сестринский уход за пациентами хирургического профиля, ПМ.05 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, МДК.05.01 Участие медицинской сестры в оказании медицинской помощи в экстренной форме
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Литература, Обществознание, География, Основы безопасности жизнедеятельности, Физика, Индивидуальное проектирование, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Основы бережливого производства, Основы финансовой грамотности, Основы патологии, Генетика с основами медицинской генетики, Основы микробиологии и иммунологии, Фармакология, ПМ.01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, МДК.01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации, ПМ.02 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, МДК.02.01 Документирование и контроль в профессиональной деятельности медицинской сестры, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами

		при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03 Сестринский уход за пациентами хирургического профиля, ПМ.05 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, МДК.05.01 Участие медицинской сестры в оказании медицинской помощи в экстренной форме
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Русский язык, Литература, История, Обществознание, География, Иностранный язык, Физическая культура, Основы безопасности жизнедеятельности, Физика, Химия, Биология, Индивидуальное проектирование, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура, Основы бережливости производства, Психология общения, ПМ.01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, МДК.01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации, ПМ.02 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, МДК.02.01 Документирование и контроль в профессиональной деятельности медицинской сестры, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03, Сестринский уход за пациентами хирургического профиля, ПМ.05 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, МДК.05.01 Участие медицинской сестры в оказании медицинской помощи в экстренной форме
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Русский язык, Литература, История, Обществознание, География, Иностранный язык, Физика, Индивидуальное проектирование, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Безопасность жизнедеятельности, Основы финансовой грамотности, Основы латинского языка с медицинской терминологией, Психология общения, ПМ.02 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала, МДК.02.01 Документирование и контроль в профессиональной деятельности медицинской сестры, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03 Сестринский уход за пациентами хирургического профиля
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом	Литература, История, Обществознание, География, Основы безопасности жизнедеятельности, Индивидуальное проектирование, История России, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура, Правовое обеспечение профессиональной деятельности и антикоррупционного поведения, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и

	<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03 Сестринский уход за пациентами хирургического профиля,</p>
<p>ОК 7</p>	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Обществознание, География, Основы безопасности жизнедеятельности, Физика, Химия, Биология, Индивидуальное проектирование, Безопасность жизнедеятельности, Основы микробиологии и иммунологии, ПМ.01 Проведение мероприятий по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, МДК.01.01 Обеспечение безопасной окружающей среды в медицинской организации, ПМ.03 Проведение мероприятий по профилактике неинфекционных и инфекционных заболеваний, формированию здорового образа жизни, МДК.03.01 Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний в разные возрастные периоды, МДК.03.02 Сестринское дело в системе первичной медико-санитарной помощи, ПМ.04 Оказание медицинской помощи, осуществление сестринского ухода и наблюдения за пациентами при заболеваниях и (или) состояниях, МДК.04.01 Общий уход за пациентами, МДК.04.02 Сестринский уход и реабилитация пациентов терапевтического профиля разных возрастных групп, МДК.04.03 Сестринский уход за пациентами хирургического профиля, ПМ.05 Оказание медицинской помощи в экстренной форме, МДК.05.01 Участие медицинской сестры в оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>

### Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции	
		Знает	Умеет
1	2	3	4
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы финансовой грамотности	-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-основы проектной деятельности	-организовывать работу коллектива и команды
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	-правила оформления документов и построения устных сообщений	-проявлять толерантность в рабочем коллективе

	социального и культурного контекста		
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	-стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	-пути обеспечения ресурсосбережения	-определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности

### 3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
Повторение курса математики основной школы	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7
Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6

	<p>диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора</p>	ОК 7
<p>Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</p>	<p>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций <math>y = \cos x</math>, <math>y = \sin x</math>, <math>y = \operatorname{tg} x</math>, <math>y = \operatorname{ctg} x</math>. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. Уравнение <math>\cos x = a</math>. Уравнение <math>\sin x = a</math>. Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций</p>	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7</p>
<p>Производная и первообразная функции</p>	<p>Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей вида <math>\left[ \frac{\infty}{\infty} \right], \left[ \frac{0}{0} \right]</math>. Первый и второй замечательный пределы. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции <math>y=f(x)</math> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной Исследование функции на монотонность и построение графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной</p>	<p>ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7.</p>



	<p>для функции <math>y=f(x)</math>. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной.</p>	
<p>Многогранники и тела вращения</p>	<p>Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида. Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники. Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения</p>	<p>OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7</p>
<p>Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</p>	<p>Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math> их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений. Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования. Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений</p>	<p>OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7</p>
<p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики. Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами. Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение</p>	<p>OK 1 OK 2 OK 3 OK 4 OK 5 OK 6 OK 7.</p>

	вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	
--	--	--

#### 4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа					Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	практические занятия	лекции (профессионально-ориентированное содержание)	практические занятия (профессионально-ориентированное содержание)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Повторение курса математики основной школы	14	8			6	ЛТ, К, СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве	26	20			6	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т, РГ
Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	28	28				ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т
Производная и первообразная функции	50	42	2		6	СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
Многогранники и тела вращения	36	30			6	ЛТ, К, СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции	50	46			4	ЛТ, К, СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
Элементы теории вероятностей и математической статистики	22	12	2		8	СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>					ЛТ, К, СИ	ПЗ	ДЗ, Т, РГ
<b>ИТОГО:</b>	<b>232</b>	<b>186</b>	<b>4</b>		<b>36</b>			

#### 4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

<b>ЛТ</b>	традиционная лекция
<b>ПЗ</b>	практическое занятие
<b>СИ</b>	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, не рассмотренных в аудиторных занятиях
<b>НИРС</b>	научно-исследовательская работа студента (подготовка реферата, доклада, подготовка презентаций)
<b>К</b>	написание конспектов

#### 4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

<b>КР</b>	проведение контрольных работ
<b>ДЗ</b>	проверка выполнения письменных домашних заданий
<b>Т</b>	тестирование
<b>РГ</b>	оценка расчетно-графических работ

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. - Москва : Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910721051.html> (дата обращения: 13.09.2023). - Режим доступа : по подписке.
2. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия : 10-11-й классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - Москва : Просвещение, 2023. - ISBN 978-5-09-103606-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBNP97850910360601.html> (дата обращения: 13.09.2023). - Режим доступа : по подписке.

### Дополнительные источники

1. Омельченко, В. П. Математика : учебник / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-5369-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453698.html>

### Периодические издания (журналы)

1. Математика в школе

### Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Официальный сайт научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU» URL: <https://elibrary.ru/>
2. Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ) URL: <http://нэб.рф/>
3. База данных международного индекса научного цитирования WEB OF SCIENCE. URL: <http://www.webofscience.com/>
4. Федеральная электронная медицинская библиотека URL: <http://www.femb.ru>
5. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>
6. База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» URL: <https://www.scopus.com/home.uri>

### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1	<p>Кабинет математики: алгебры и начал математического анализа; геометрии</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 69, 2 этаж, каб. №16</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: мебель для организации рабочего места преподавателя, мебель для организации рабочих мест обучающихся (столы – 16, стулья – 32), мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы – 7), доска аудиторная.</p> <p>Технические средства обучения: компьютер с выходом в сеть Технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (компьютер с выходом в сеть Интернет с лицензионным программным обеспечением), телевизор, электронные образовательные ресурсы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</li> <li>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</li> <li>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</li> <li>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</li> <li>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</li> </ol>
2	<p>Библиотека</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 1 этаж</p> <p>Читальный зал с выходом в сеть Интернет</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69, 3 этаж, каб. №22</p>	<p>Оборудование: персональные компьютеры – 13, дополнительная литература по дисциплине.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</li> <li>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</li> <li>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</li> <li>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</li> <li>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</li> </ol>

## 7. Оценочные средства

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Целые и рациональные числа.
2. Действительные числа.
3. Приближенные вычисления.
4. Степень и ее свойства.
5. Логарифмы и их свойства.
6. Последовательности. Предел последовательности.
7. Числовая функция, ее свойства.
8. Графики функций, преобразование графиков.
9. Степенная и показательная функции, свойства и графики.
10. Логарифмическая функция, свойства и график.
11. Градусное и радианное измерение углов.
12. Определение тригонометрических функций.
13. Формулы приведения. Основные тригонометрические тождества.
14. Тригонометрические функции удвоенного и половинного аргументов.
15. Свойства и графики тригонометрических функций.
16. Тригонометрические уравнения.
17. Линейные уравнения и неравенства.
18. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Метод Жордано-Гаусса.
19. Простейшие иррациональные уравнения и неравенства.
20. Логарифмические уравнения и неравенства.
21. Показательные уравнения и неравенства.
22. Понятие производной. Основные правила дифференцирования.
23. Приложения производной.
24. Общая схема исследования функции.
25. Дифференциал, его геометрический смысл.
26. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.
27. Вторая производная, ее смысл и применение.
28. Первообразная. Неопределенный интеграл.
29. Методы интегрирования.
30. Определенный интеграл, его приложения.
31. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла.
32. Элементы комбинаторики.
33. Элементы теории вероятностей.
34. Определение процента. Виды задач на проценты.
35. Пропорции. Расчет процентной концентрации раствора.

### БАЗА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание 1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
Процентом называется дробь:

- ( ) 0,001
- ( ) 1,0
- ( ) 1,01
- ( ) 0,01
- ( ) 0,1

Задание 2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Определителем второго порядка, составленным из чисел a, b, c, d, называется число

- $ab - cd$
- $db - ac$
- $ad - bc$
- $cd - ab$
- $bc - ad$

Задание 3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Количество способов составления списка из 5 человек равно:

- 2
- 5
- 1
- 120

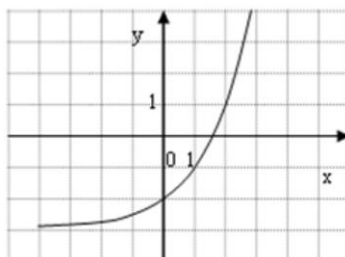
Задание 4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Невозможными являются следующие два события:

- Появление 10 очков при бросании игральной кости
- Появление 19 очков при бросании трех игральных костей
- Появление 15 очков при бросании трех игральных костей
- Появление 10 очков при бросании трех игральных костей

Задание 5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

График какой функции изображен на рисунке?



- $y = 2^{-x} - 2$
- $y = 2^{x-1,5}$
- $y = 2^x - 2$
- $y = 2^x - 3$

Задание 6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите значение выражения

$$\frac{\sqrt[4]{162} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{18}}$$

- 9
- 2
- $\frac{1}{3}$



( ) 3

Задание 7.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите значение выражения:  $3\frac{1}{8} : a$ , если  $a = -2\frac{1}{2}$

( ) 1

( )  $-1\frac{1}{4}$

( )  $\frac{4}{5}$

( )  $\frac{1}{4}$

( )  $\frac{125}{16}$

Задание 8.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите значение выражения  $\log_2(64 \cdot k)$ , если  $\log_2 k = -1$ .

( ) 6

( ) -6

( ) 7

( ) 5

Задание 9.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Приращением аргумента называется:

( ) Разность между двумя значениями функции

( ) Разность между значением функции и значением аргумента

( ) Разность между двумя значениями аргумента

( ) Дифференциал аргумента

Задание 10.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Производная функции  $y = x^5 \cdot e^x$  имеет вид:

( )  $y' = 5x^4 \cdot e^x + x^5 \cdot e^x$

( )  $y' = 5x + e^x$

( )  $y' = 5x^4 \cdot e^x$

( )  $y' = 5x^4 \cdot e^x - x^5 \cdot e^x$

Задание 11.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вторая производная функции  $y(x) = 7 + 5x - x^2$  имеет вид:

( )  $y'' = -2$

$y'' = 11$

$y'' = 5 - 2x$

$y'' = 0$

Задание 12.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = 5 - 6x + 2x^2 \text{ в точке } x_0=3 \text{ равен:}$$

6

-6

11

5

Задание 13.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Дифференциал функции  $y = 2x^3 + 7x$  имеет вид:

$(4x^2+7)dx$

$(6x^2+7)dx$

$6x^2dx$

$(2x^3+7x)dx$

Задание 14.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите промежутки возрастания функции  $f(x) = x^2 + 2x + 3$

$(-\infty; -1]$

$[-2; \infty)$

$(0; \infty)$

$(-\infty; \infty)$

$[-1; \infty)$

Задание 15.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите значение  $f'(0) + f'(-1)$ , если  $f(x) = 8x^3 - 17x^2 + 3x + 10$

68

64

-7

14

106.

Задание 16.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите наибольшее значение функции  $y = 2x^5 + 5x^4 - 10x^3 + 3$  на отрезке  $[-2; 2]$

67

3

192

670

99

Задание 17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Укажите множество значений функции  $y = 2 \cos 3x - 1$ .

$[-2;0]$

$(-3;-1)$

$[-3;1]$

$[-7;5]$

Задание 18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Значение выражения  $\sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$  равно:

7

$\frac{1}{4}$

-7

$-\frac{1}{4}$

Задание 19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Решите неравенство:  $(9 - x^2)(6x + 30) < 0$ .

$(-9;-30)$

$(-5;9)$

$(-\infty;-5) \cup (-3;3)$

$(-3;3)$

$(-5;-3) \cup (3;\infty)$

Задание 20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Решите уравнение:

$$\cos 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\pm \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$

$\frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$

$$\left( \right) \pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\left( \right) (-1)^{n+1} \frac{5\pi}{18} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

Задание 21. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислите предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{2 - x}$ .

1

-1

2

0

Задание 22. Решите задачу:

Стоимость одного билета в кинотеатр составляет 220 рублей. Группам предоставляются скидки: группе от 3 до 12 человек – 5%, группе более 12 человек – 10%. Сколько заплатит за билеты группа из 10 человек?

Задание 23. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = -11, \\ 3x - 5y = 16. \end{cases}$$

В качестве ответа запишите произведение  $x$  и  $y$ .

Задание 24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислите  $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ .

$30^\circ$

$145^\circ$

$160^\circ$

$60^\circ$

$45^\circ$

Задание 25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Прямая пересекает одну из параллельных прямых. Какое из утверждений верно?

все прямые могут лежат в одной плоскости

все прямые не лежат в одной плоскости

нет правильного ответа

все прямые могут являться скрещивающимися

Задание 26. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Прямая, не лежащая в плоскости, параллельна прямой, лежащей в плоскости. Каково взаимное расположение прямой и плоскости?

пересекаются

скрещивающиеся

параллельны

нет правильного ответа

Задание 27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

$$y = x^2 + \cos x \quad \text{в точке} \quad x_0 = \frac{\pi}{2}.$$

Найдите производную функции

$\pi^2 - 1$

$\pi - 1$

$\pi + 1$

$\frac{\pi}{2} - 1$

Задание 28. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите производную функции  $y = \cos(5x - 2)$ .

$-5 \sin(5x - 2)$

$-2 \sin(5x - 2)$

$\sin(5x - 2)$

$5 \sin(5x - 2)$

Задание 29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Сколько плоскостей проходит через каждую из двух скрещивающихся прямых параллельно другой прямой?

1

множество

нет правильного ответа

2

Задание 30. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

В прямой призме какой линии равна высота?

диагонали призмы

боковому ребру

диагонали основания

ребру основания

Задание 31. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Произведение периметра основания на высоту призмы равно...

площади основания призмы

нет правильного ответа

площади боковой поверхности призмы

площади полной поверхности призмы

Задание 32. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Какие из утверждений верны? В прямоугольном параллелепипеде...

диагонали равны

объём равен произведению периметра основания на высоту

противоположные грани равны

все утверждения верны

Задание 33. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Значение, равное 2, имеют два из приведенных ниже пределов:

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x^2}{1 - x^3}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + x - 1}{4 + 2x + 3x^2}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{2x + 1}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + 4x}{2x - 3}$

Задание 34.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Функция  $f(x) = \frac{2x-4}{x^2+x}$  имеет разрыв в двух точках:

0

2

1

-1

Задание 35.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 3,4 и 12 см. Чему равна его диагональ?

19 см

84 см

144 см

13 см

Задание 36.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Апофема - это ...

высота основания

высота пирамиды

высота боковой грани

все утверждения верны

Задание 37.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Конус получен в результате вращения ...

квадрата

полуокружности

треугольника

нет правильного ответа

Задание 38.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Как называется пирамида, у которой четыре грани?

икосаэдр

октаэдр

тетраэдр

нет правильного ответа

Задание 39.

ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ?

Шар получен в результате вращения полукруга.

Да

Нет

Задание 40.

ВЕРНО ЛИ УТВЕРЖДЕНИЕ?

Высота правильной пирамиды всегда совпадает с центром основания.

Да

Нет

Задание 41.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Назовите фигуру, изображенную на рисунке

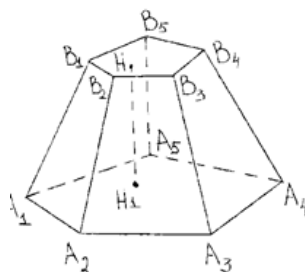


- ( ) прямая призма
- ( ) наклонная призма
- ( ) усечённая пирамида
- ( ) невыпуклый многогранник
- ( ) параллелепипед

Задание 42.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Назовите элемент  $V_1V_2V_3V_4V_5$  многогранника, изображенного на рисунке

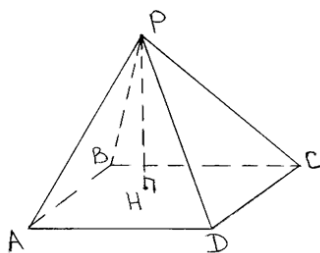


- ( ) высота
- ( ) верхнее основание
- ( ) боковое ребро
- ( ) боковая грань
- ( ) нижнее основание

Задание 43.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Назовите элемент  $P$  многогранника, изображенного на рисунке



- ( ) основание
- ( ) высота
- ( ) боковое ребро
- ( ) вершина
- ( ) боковая грань

Задание 44.

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислить координаты середины отрезка  $AB$ ,  
если  $A(-10; 2; 3)$  и  $B(0; 16; -7)$ .

- ( )  $(5; 9; -2)$

$(-5;9;-2)$

$(-5;8;2)$

$(5;-8;2)$

$(-10;14;-4)$

Задание 45. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
Определенный интеграл-это:

Число

Формула

Первообразная функция

Совокупность первообразных функций

Задание 46. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ  
Вычислите определенный интеграл

$$\int_0^6 \frac{1}{2} x^2 dx$$

$\frac{x^3}{6}$

36

6

16

Задание 47. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Множество всех первообразных для функции  $y=4x$  имеет вид:

4

$x^2+C$

$2x^2+C$

$x^4$

Задание 48. ВЫЧИСЛИТЕ:

Дана функция  $f(x)=-x^4 + 5x^2 - 15$ , найдите  $f'(1)$

Задание 49. ВЫЧИСЛИТЕ:

Найти значение выражения  $\frac{24! \cdot 5!}{25!}$

Задание 50. ВЫЧИСЛИТЕ:

Решите уравнение:

$$A_x^2 = 42$$



## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задание 1. Лаборант обследовал 138 анализов, что составило 23 % числа всех анализов. Сколько анализов нужно было обследовать?

Задание 2. Требуется разделить 300 мл раствора на части в отношении 4:5:3. Сколько мл будет в каждой части?

Задание 3. Ромашка при сушке теряет 84% своей массы. Сколько получится сухой ромашки из 50 кг свежей? Сколько надо взять свежей ромашки, чтобы получить 32 кг сухой ромашки?

Задание 4 Норма суточной потребности подростка в различных витаминах составляет в среднем 125 мг. Одна выкуренная сигарета нейтрализует (уничтожает) 20% витаминов. Сколько витаминов ворует у себя тот, кто курит? Сколько витаминов получит тот, который курит?

Задание 5. Из 200 стерильных салфеток медсестра израсходовала 16. Сколько процентов стерильных салфеток израсходовала медсестра?

Задание 6. Больной должен принимать лекарство по 2,5 мг в таблетках 3 раза в день в течение 5 дней. Сколько необходимо упаковок с лекарством на весь курс лечения, если в одной упаковке – 10 таблеток?

Задание 7. Во флаконе ампициллина находится 0,5 г сухого лекарственного средства. Сколько нужно взять растворителя, чтобы в 0,5 мл раствора было 0,1 г сухого вещества.

Задание 8. Стеллаж оснащен пятью полками. Сколькими способами можно разместить 5 лекарственных препаратов на этих полках, при условии, что на одной полке должен находиться только один лекарственный препарат?

Задание 9. При лечении больного можно применять следующие медикаменты: таблетки, микстура, капли. Сколькими способами можно составить лечение больного таблетками (2 наименования), микстурой (1 наименование), каплями (3 наименования), если всего имеется: таблетки – 7 наименований, микстура – 9 наименований, капли – 4 наименования.

Задание 10. Из слова «ЛАБОРАНТ» наугад выбирается одна буква. Какова вероятность того, что это гласная буква?

Задание 11. Из партии в 1000 ампул с новокаином, 20 ампул оказались бракованными. Какова вероятность того, что изъятые 20 ампул с первого раза окажутся бракованными?

Задание 12. В поликлинике находятся 8 посетителей женского пола и 2 мужского. Определить вероятность того, что первым к лаборанту обратится мужчина

Задание 13. Медицинская сестра обслуживает в палате четырёх больных. Вероятность того, что в течение часа внимания медсестры потребует первый больной,  $P(A) = 0,2$ , второй больной –  $P(B) = 0,3$ , третий –  $P(C) = 0,25$ , четвёртый больной –  $P(D) = 0,1$ . Найти вероятность того, что в течение часа все больные одновременно потребуют сестринского вмешательства.

Задание 14. При анализе ценовых предпочтений покупателей аптеки получены данные, представленные в таблице: доля покупателей, приобретающих препараты одинакового назначения, но различной цены. Найти моду случайной величины  $X$  – цены продаваемых препаратов.

$x_i$	35	45	55	65	75	85
$p_i$	1/20	3/20	3/20	8/20	4/20	1/20