

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**34.02.01 Сестринское дело**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ООД.7 МАТЕМАТИКА»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ООД.7 МАТЕМАТИКА
  - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
  - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. Структура и содержание ООД.7 МАТЕМАТИКА
  - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
  - 2.2. Содержание дисциплины
3. Условия реализации ООД.7 МАТЕМАТИКА
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения ООД.7 МАТЕМАТИКА

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика»: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; о развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для освоения ряда специальных дисциплин о и умение применять математические знания в своей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математика» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные

	<p>обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные</li> </ul>	<p>элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее</li> </ul>
--	---	---

	<p>подходы и решения и  способность их  использования в  познавательной и  социальной практике</p>	<p>значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и</p>
--	--	---

		<p>теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул</li> </ul>
--	--	--

		<p>координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познание мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными</p> <p>- познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;</p> <p>- уметь решать уравнения , неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их</p>

	<p>представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать Знать по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>-уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь</li> </ul>



	<p>осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>-давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> </ul>	<p>поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>
--	--	---

	<p>-эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>-социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>-понимать использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>-принимать цели совместной деятельности,</p> <p>- организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>в) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>-уметь свободно оперировать</p>

	<p>универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>-признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>-развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>-свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>-уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений</li> </ul>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом социального и культурного контекста особенностей	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>-способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую</li> </ul>

	<p>своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>-убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>-готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>-осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>-распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>-развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>-уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>-целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения,</p>	<p>-уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: определение,</p>

	<p>правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>-принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>-готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>-готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>-умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>-готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального</li> </ul>	<p>аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; -уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; -уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
--	---	--

	<p>народа России;</p> <p>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>-идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>-уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширить опыт</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции</p>

	<p>деятельности экологической направленности;</p> <p>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>-уметь переносить в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>-давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</p>	<p>на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>-уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
<p>ПК 1.1.</p> <p>Организовывать рабочее место</p>		<p>- уметь организовывать рабочее место, применять средства индивидуальной защиты</p> <p>- знать санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала)</p>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	160	38
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	
Всего	<b>178</b>	<b>38</b>



## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>10/4</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание</b>	2	
<b>Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.</b>	<b>1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления.</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1
<b>Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</b>	<b>2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.1
<b>Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>1. Вычисления простых и сложных процентов.</b>	2	
	<b>2. Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>	2	

Тема 1.4 Решение задач.	Содержание	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06
	3. Решение задач на вычисления и преобразования, решение уравнений и неравенств. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		30/4	
Тема 2.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07,
	1. Степенная функция, ее свойства. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = n\sqrt{x}$ их свойства и графики.	2	
	2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07,
	3. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
	4. Свойства степени с действительным показателем. Понятие степени с действительным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание	4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07,
	5. Решение иррациональных уравнений. Равносильность иррациональных уравнений.	2	
	6. Решение иррациональных уравнений. Методы их решения. Методы решения иррациональных уравнений.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание	6	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07,
	7. Показательная функция, ее свойства. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2	
	8. Показательные уравнения.	2	

	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.		
	<b>9. Показательные неравенства.</b> Решение показательных неравенств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 2.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07,
	<b>10. Логарифм числа.</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	
	<b>11. Свойства логарифмов.</b> Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 2.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07,
	<b>12. Логарифмическая функция и ее свойства.</b> Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	
	<b>13. Логарифмические уравнения, неравенства.</b> Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 2.7 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1
	<b>Содержание</b> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>1. Практическое применение логарифмов.</b>	2	
	<b>2. Применение логарифмической функции на примере логарифмической спирали в природе.</b>	2	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>26/6</b>	
Тема 3.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7,
	<b>1. Основные понятия стереометрии.</b> Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость,	2	

плоскостей	пространство). Основные аксиомы стереометрии.		
	<b>2. Расположение прямых и плоскостей.</b> Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 3.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7,
	<b>3. Параллельность прямых, прямой и плоскости.</b> Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства.	2	
	<b>4. Параллельность плоскостей Тетраэдр и его элементы.</b> Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7,
	<b>5. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.</b> Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2	
	<b>6. Перпендикулярность плоскостей.</b> Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 3.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7,
	<b>7. Перпендикуляр и наклонная.</b> Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	<b>8. Теорема о трех перпендикулярах.</b> Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 3.5. Координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание</b>	2	
	<b>9. Координаты и векторы в пространстве.</b> Декартовы координаты в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	

Тема 3.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7, ПК 1.1
	Содержание	6	
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Решение практико-ориентированных задач на взаимное расположение прямых.	2	
	2. Решение практико-ориентированных задач на расположение прямых и плоскостей.	2	
	3. Решение практико-ориентированных задач на расположение плоскостей.	2	
Тема 3.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание	2	ОК 01, ОК 3, ОК 04, ОК 7,
	10. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	2	
	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		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		18/0	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание	4	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа.	2	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		
	2. Основные тригонометрические функции произвольного угла.	2	
	Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества	В том числе практических и лабораторных занятий	-	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Содержание	4	
	3. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические тождества.	2	

	<b>4. Преобразования простейших тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств.</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2 -	
<b>Тема 4.3</b> <b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	<b>5. Тригонометрические функции, их свойства.</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	<b>6. Тригонометрические функции, графики.</b> Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	<b>7. Обратные тригонометрические функции.</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 4.5</b> <b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 2, ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	<b>8. Тригонометрические уравнения.</b> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	2	
	<b>9. Тригонометрические неравенства.</b> Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Раздел 5. Производная и первообразная функции</b>		<b>36/8</b>	
<b>Тема 5.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>1. Понятие производной.</b> Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	2	
	<b>2. Формулы дифференцирования.</b> Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.	2	

	<b>3. Правила дифференцирования.</b> Правила дифференцирования.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 5.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>4. Понятие о непрерывности функции.</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	<b>5. Метод интервалов.</b> Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 5.3 Геометрический и физический смысл производной.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>6. Геометрический и физический смысл производной.</b> Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 5.4. Монотонность функции. Экстремума. Точки экстремума.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>7. Монотонность функции. Экстремума. Точки экстремума.</b> 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	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 5.5. Исследование функций и построение графиков</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>8. Исследование функций на монотонность.</b> Исследование функции на монотонность: возрастание, убывание. Точки экстремума.	2	
	<b>9. Исследование функций и построение графиков с применением производной.</b> Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 5.6 Наибольшее и наименьшее значения функции</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>10. Наибольшее и наименьшее значения функции.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение	2	

	графиков с использованием аппарата математического анализа		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
Тема 5.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	Содержание	6	
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	1. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	2	
	2. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах по химии.	2	
	3. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах по биологии.	2	
Тема 5.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Содержание	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	11. Первообразная функции. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	
	12. Правила нахождения первообразных. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. <i>29 сентября Всемирный день сердца</i> <i>Цель: использование интегрального исчисления в медицине для вычисления интегральной скорости для целого сосуда и объема крови.</i>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	Содержание	4	
Тема 5.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	13. Площадь криволинейной трапеции. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	14. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	Содержание	4	
	13. Площадь криволинейной трапеции.	2	



<b>Тема 5.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>4. Решение задач на нахождение производной и первообразной функции.</b>	2	
<b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b>		<b>24/8</b>	
<b>Тема 6.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>1. Призма.</b> Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.	2	
	<b>2. Параллелепипед. Куб.</b> Свойства прямоугольного параллелепипеда и куба.	2	
	<b>3. Пирамида.</b> Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 6.2 Правильные многогранники в жизни</b>	<b>Содержание</b>	4	
	<b>4. Правильные многогранники.</b> Правильные многогранники: виды, свойства. Простейшие комбинации многогранников.	2	
	<b>5. Площадь правильных многогранников.</b> Площадь поверхности многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 6.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	<b>Содержание</b>	4	
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>1. Решение задач на тела вращения.</b>	2	

	<b>2. Решение задач на сечение тел вращения.</b>	2	
<b>Тема 6.4 Объемы и площади поверхностей тел</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>6. Объем и площадь поверхности многогранников.</b> Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы.	2	
	<b>7. Объем и площадь поверхности тел вращения.</b> Объем цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 6.5 Примеры симметрий в профессии</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1
	<b>Содержание</b>	4	
	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>3. Построение симметричных точек и фигур, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.</b>	2	
	<b>4. Применение симметрий в пространстве.</b>	2	
<b>Тема 6.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07,
	<b>8. Многогранники и тела вращения. Решение задач.</b> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16/8</b>	
<b>Тема 7.1 Вероятность. Сложение вероятностей.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05,
	<b>1. Вероятность. Сложение вероятностей.</b> Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1
	<b>1. Решение задач на относительные частоты события.</b>	2	
	<b>2. Решение задач на статистическое определение вероятности.</b>	2	
	<b>3. Решение задач по вероятности события.</b>	2	
	<b>4. Решение профессиональных задач на вероятность события.</b>	2	
<b>Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1
	<b>2. Дискретная случайная величина.</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины.	2	
	<b>3. Закон распределения случайной величины.</b> Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Тема 7.4 Задачи математической статистики.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1
	<b>4. Задачи математической статистики.</b> Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами <i>20 октября Всемирный день статистики</i> <i>Цель: формирование представления о роли математической статистики в фармации и здравоохранении</i>	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>178</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики и естественнонаучных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атанасян, Л.С. Геометрия 10-11 класс: учебник /Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. - 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. – 288 с.-ISBN 978-5-09-073883-5. - Текст: непосредственный.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. Для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ [Ш.А. Алимов и др.]. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2022. – 463 с.: ил. – ISBN 978-5-09-087759-6. - Текст: непосредственный.

3. Погорелов, А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник/ А.В. Погорелов – 16-е изд. – Москва: Просвещение, 2020. – 175 с. – ISBN 978-5-09-074201-6. - Текст: непосредственный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник /М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2020. – 394 с. – ISBN 978-5-406-01567-4. - Текст: непосредственный.

2. Луканкин, А. Г. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия: учебник / А. Г. Луканкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-6204-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462041.html> (дата обращения: 30.04.2024). - Режим доступа: по подписке.

3. Омельченко, В. П. Математика: учебник / В. П. Омельченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с.: ил. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-6004-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html> (дата обращения: 30.04.2024). - Режим доступа: по подписке.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия:	- демонстрация способности к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - демонстрация способности к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - демонстрация интереса к различным сферам профессиональной деятельности, - самостоятельное формулирование и актуализация проблемы, рассмотрение ее	Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установление существенного признака или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определение цели деятельности, задание параметров и критерии их достижения;</li> <li>- выявление закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- корректирование деятельности, оценивание соответствия результатов целям, оценивание рисков последствий деятельности;</li> <li>- развитие креативного мышления при решении жизненных проблем</li> <li>- владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявление причинно-следственных связей и актуализация задач, выдвижение гипотез ее решения, нахождение аргументов для доказательства своих утверждений, задание параметров и критерий решения;</li> <li>- анализ полученных в ходе решения задачи результатов, критически оценивание их достоверность, прогнозирование изменений в новых условиях;</li> <li>- умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- умение интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвижение новых идей, предложение оригинальных подходов и решения и способность их использовать в познавательной и социальной практике</li> </ul>	
<p>В области ценности научного познания:</p>	<p>- формирование мировоззрения, соответствующего современному</p>	<p>Тестирование Устный опрос</p>

<p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познание мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками</p>	<p>уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познание мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>- овладение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивание достоверности, легитимности информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- овладение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
--	--	--

распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности		
<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально- нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>-самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>-давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- оценивание ситуации и принятие осознанных решений, ориентируясь на морально- нравственные нормы и ценности;</li> <li>-осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>-ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> <li>- самостоятельное осуществление познавательной деятельности, выявление проблем, становление и формулирование собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>-самостоятельное составление плана решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- оценивание новых ситуаций; формирование и проявление широкой эрудиции в разных областях знаний, повышение своего образовательного и культурного уровня;</li> <li>- использование приемов рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>-умение оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> <li>- формирование внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- формирование эмпатии, включающей способность</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>

<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>-эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>-социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> <li>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<p>понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> <li>- формирование готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	
<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понимать использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>-принимать цели совместной деятельности,</li> <li>- организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>в) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>-принятие цели совместной деятельности,</li> <li>- организация и координирование действия по ее достижению: составление план действий, распределение роли с учетом мнений участников, обсуждение результатов совместной работы;</li> <li>в) координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществление позитивного стратегического поведения в различных ситуациях, проявление творчества и воображения, быть инициативным.</li> <li>-принятие мотивов и аргументов других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>-признание своего права и права</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>



<p>универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>-признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>-развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>других людей на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-развитие способности понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>-способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>-убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>-готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>-распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>-развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- восприятие различных видов искусства, традиции и творчества своего и других народов, ощущение эмоционального воздействия искусства;</li> <li>-убеждение в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- демонстрация способности к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> <li>- осуществление коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- знание невербальных средств общения, понятие значения социальных знаков, знание предпосылок конфликтных ситуаций и смягчение конфликтов;</li> <li>- развернутое и логичное изложение своей точки зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>-целенаправленное развитие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>-целенаправленное развитие</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p>

<p>внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>-принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>-готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>-готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>-умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>-готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>-ценностное отношение к</li> </ul>	<p>внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>-принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>-противостояние идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- ведение совместной деятельности в интересах гражданского общества, участие в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>-умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- демонстрация способности к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> <li>- формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному</li> </ul>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
--	---	--

<p>государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>-идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия ( регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	<p>наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия ( регулятивные, познавательные, коммуникативные); способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</p>	
<p>-не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>-уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <p>-разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>-осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>-предлагать новые проекты,</p>	<p>-не принятие действий, приносящие вред окружающей среде;</p> <p>-умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>-расширение опыта в деятельности экологической направленности;</p> <p>-разработка плана решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>-осуществление целенаправленного поиска переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>-умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Представление результатов практических работ</p>

оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; -давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	-предложение новых проектов, оценивание идей с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; -оценивание новых ситуаций, корректировка в деятельности, оценивание соответствия результатов целям	
-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями:	-владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

<p>рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения</p>	<p>рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять</p>
--	---

<p>вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве,</p>	<p>формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- умение оперировать понятиями:</p>
---	--

<p>подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	<p>движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	
<p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;</p> <p>- уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из</p>	<p>- умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы;</p> <p>- умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>

<p>различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>	<p>различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>	
---	--	--



<p>-уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>-уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>-свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>-уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений</p>	<p>-умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>-умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>-умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>-умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>-свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>-умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>-уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы</p>	<p>-умение использовать при решении задач изученные факты</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>

<p>планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>-уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	<p>и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p> <p>- умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>-умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	<p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата</p>	<p>- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение</p>

<p>математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>-уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>	<p>математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>-умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>-умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>	<p>заданий на экзамене</p>
<p>- уметь организовывать рабочее место, применять средства индивидуальной защиты</p> <p>- знать санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала)</p>	<p>- умение организовывать рабочее место, применять средства индивидуальной защиты</p> <p>- знание санитарно-эпидемиологических требований к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала, организации питания пациентов и персонала)</p>	<p>Тестирование Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>