

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
«Зеленодольский судостроительный колледж»  
(ГАПОУ «ЗСК»)

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель по учебно-производственной  
работе ГАПОУ «Зеленодольский  
судостроительный колледж»  
Э.Ф. Резатдинов  
«01» 09 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)  
ОУД.02.01 Математика

по специальности 26.02.02 Судостроение

квалификация техник

форма обучения (очная)

Рассмотрено и одобрено на

заседании педагогического совета.

Протокол № 1

От «01» сентября 2023г.

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

26.02.02 Судостроение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2020 г. N 659 (для студентов с годом начала подготовки по учебному плану - 2023).

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Зеленодольский судостроительный колледж»

Разработчик:

Малагина Т.В.- преподаватели общеобразовательных дисциплин дисциплин ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии дисциплин протокол № 1 от «01» сентября 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>46</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>49</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по **специальности** среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта**, по специальности **26.02.02 Судостроение**.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

**• метапредметных:**

– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной

деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**• предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; -применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование следующих результатов воспитания

### **Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)**

- |                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| • Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически | • ЛР 2 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» • ЛР 4
- Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. • ЛР 7
- Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях • ЛР 9
- Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. • ЛР 10

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-07.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак основания для сравнения, классификации обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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 математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая</li> </ul>

	<p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения;</p> <p>находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность;</p> <p>прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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 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: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; 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 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, 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>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение 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 оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>различными способами; использовать графы при решении задач; уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</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 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; 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 различных областей науки и реальной жизни;</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; умение 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 формулы зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множество решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>асимптоты графика функции; умение вычислять производные, суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</li> </ul> <p>уметь 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 свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культуры и способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и</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</p>

	<p>исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. 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 иморально-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 распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>и системы; 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 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>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания 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 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;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p>	<p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечение 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</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>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность кчувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</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</p>

	<p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиций другого человека</p>	<p>рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; 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; свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функций;</p> <p>уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<p>В области эстетического воспитания:</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда общественных отношений;</p> <p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других</p>	<p>- 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</p>

социального и культурного контекста	<p>народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>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>
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	<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 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;</p>

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>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 обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных общечеловеческих гуманистических 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> </ul>	<p>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</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>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению изящите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вредокружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную практическую область жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- 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> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	346
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	110
в т.ч.	
теоретическое обучение	224
лабораторные работы ( <i>если предусмотрено</i> )	нет
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	110
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено для специальностей</i> )	нет
контрольная работа ( <i>если предусмотрено</i> )	нет
<i>Самостоятельная работа</i>	нет
<i>Консультации к промежуточной аттестации</i>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		22	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Действительные числа. Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Обыкновенные и десятичные дроби, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. <b>В том числе практических занятий:</b>	4 2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	№1 Арифметические действия над натуральными, целыми и рациональными числами.	2	
Тема 1.3 Корни и степени	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Степень числа с натуральным, целым и рациональным показателями. Свойства степени. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.	6 4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07

	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	№2 Действия над степенью числа с натуральным и целым, рациональным показателями. Вычисление и преобразование корней.	2	
Тема 1.4 Уравнения и неравенства	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. <b>В том числе практических занятий:</b> № 3 Решение рациональных, иррациональных уравнений и неравенств.	<b>8</b> 6 2 2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 1.5 Системы уравнений и неравенств	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.	<b>2</b> 2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
<b>Раздел 2 Степенная функция</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1. Функции, их свойства и графики.	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Четные и нечетные функции, периодичность. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.	<b>6</b> 6	OK-01, OK-03, OK-04, OK-07

Тема 2.2. Степенная функция, ее свойства	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график.	4	
	Свойства и график корня $n$ -ой степени.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
<b>№4.</b> Определение основных свойств и построение графиков элементарных функций (линейной, квадратичной, степенной).		2	
<b>Раздел 3 Показательная функция.</b>			<b>22</b>
Тема 3.1. Показательная функция, ее свойства	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	4	
	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	<b>№5</b> Определение основных свойств показательной функции.	2	
Тема 3.2. Решение показательн ых уравнений и неравенств	<b>Всего часов по теме</b>	<b>10</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств.	8	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	<b>№6.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
Тема 3.3. Системы показательн ых уравнений	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Решение систем показательных уравнений.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	<b>№7</b> Решение систем показательных уравнений.	2	

<b>Раздел 4 Логарифмы. Логарифмическая функция.</b>		<b>30</b>	
Тема 4.1. Логарифм числа.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	<b>4</b>   <b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 4.2. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.  <b>В том числе практических занятий:</b> №8 Вычисление логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.	<b>8</b>   <b>6</b>  <b>2</b>  <b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 4.3. Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Логарифмическая функция и ее свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	<b>4</b>   <b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 4.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства  <b>В том числе практических занятий:</b> №9 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	<b>10</b>   <b>8</b>  <b>2</b>  <b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 4.5. Системы логарифмических уравнений	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	<b>4</b>   <b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
<b>Раздел 5 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>		<b>38</b>	

Тема 5.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	
Тема 5.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
Тема 5.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	№ 10 Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул тригонометрии.	2	
Тема 5.5. Преобразование графиков тригонометрических	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	4	

функций			
Тема 5.6. Обратные тригонометрические функции	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	<b>4</b>   <b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 5.7. Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\tg x = a$ , $\ctg x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.  Простейшие тригонометрические неравенства  <b>В том числе практических занятий:</b>  №11 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	<b>10</b>   <b>8</b>  <b>2</b>  <b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
<b>Раздел 6 Множество и логика</b>		<b>12</b>	
Тема 6.1. Множества, операции над множествами	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Понятие множества. Подмножество. Множества и операции над ними. Основные тождества теории множеств. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.	<b>4</b>   <b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 6.2. Логика высказываний.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Логика высказываний. Логические связки. Формализация высказываний. Законы логики. Таблицы истинности. Основные понятия теории графов.  <b>В том числе практических занятий:</b>  №12 Операции над множествами, операции над графами. Формализация высказываний и определение истинности высказываний.	<b>8</b>   <b>6</b>  <b>2</b>  <b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07

Итого по 1 семестру	Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося Теоретический курс Практические занятия	136 112 24	
<b>Раздел 7 Производная функции, ее применение</b>		<b>46</b>	
Тема 7.1. Последовательности. Предел числовой последовательности.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK- 03, OK-04, OK-05,OK- 06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	№13 Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности.	2	
Тема 7.2. Производная функции. Геометрический смысл производной.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>	OK-01, OK-02, OK- 03, OK-04, OK-05,OK- 06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Вторая производная, ее физический смысл.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	№14.Вычисление производной. Уравнение касательной к графику функции. Физический смысл производной.	4	
Тема 7.3. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>10</b>	OK-01, OK-02, OK- 03, OK-04, OK-05,OK- 06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Производные суммы, произведения и частного функций. Производные элементарных функций.	6	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	№15. Нахождение производной суммы, произведения и частного функций. №16. Нахождение производных элементарных функций.	2 2	
Тема 7.4. Производная сложной функции.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK- 03, OK-04, OK-05,OK- 06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение сложной функции. Производная сложной функции	4	

	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	№17. Нахождение производной сложной функции.	2	
Тема 7.5. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	<b>2</b>  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 7.6. Монотонность функции. Точки экстремума.	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.	<b>4</b>  4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 7.7. Исследование функций и построение графиков	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью <b>В том числе практических занятий:</b> №18. Применение первой и второй производной к исследованию функций и построению графиков.	<b>6</b>  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 7.8. Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. <b>В том числе практических занятий:</b> №19 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	<b>4</b>  2  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 7.9. Примеры использования производной для нахождения наилучшего (оптимального) решения в прикладных задачах.	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.	<b>2</b>  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07

<b>Раздел 8 Первообразная функции, ее применение</b>		<b>24</b>	
Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
№20. Нахождение первообразных элементарных функций.		2	
Тема 8.2. Неопределенный и определенный интегралы.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>10</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Неопределенный и определенный интегралы. Формула Ньютона—Лейбница. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.	6	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
№21 Нахождение неопределенных интегралов непосредственно и способом подстановки.		2	
№22 Вычисление определенных интегралов.		2	
Тема 8.3. Применение определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры и объема тела вращения.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Площадь криволинейной трапеции. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла — о вычислении площади криволинейной трапеции. Геометрический смысл определенного интеграла.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
№23. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла.		4	
Тема 8.4. Примеры применения интеграла в физике.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин. Физический смысл определенного интеграла.		2	
<b>Раздел 9 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>		<b>48</b>	

Тема 9.1. Основные понятия комбинаторики	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	История развития и основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Формулы подсчета числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
Тема 9.2. Событие, вероятность события.	№24. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	№ 25. Использование биномиальных коэффициентов при возведении двучлена в натуральную степень.	2	
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 9.3. Сложение и умножение вероятностей.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	№26 Вычисление вероятности случайного события.	2	
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>	
Тема 9.4.	<b>Содержание учебного материала</b>		OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Дерево случайного эксперимента.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	№27. Вычисление условных вероятностей, операции над вероятностями.	4	
<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-	

Полная вероятность и формула Байеса	<b>Содержание учебного материала</b>	2	03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	Формула полной вероятности и формула Байеса.			
	<b>В том числе практических занятий:</b>			
	№28. Вычисление вероятностей сложных событий. Формула полной вероятности			
Тема 9.5. Повторение испытаний	<b>Всего часов по теме</b>	4		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.			
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2		
	№ 29. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли.	2		
Тема 9.6. Распределение дискретной случайной величины	<b>Всего часов по теме</b>	2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Случайная величина. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.			
Тема 9.7. Числовые характеристики дискретной случайной величины	<b>Всего часов по теме</b>	6	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.			
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2		
	№30. Вычисление характеристик дискретной случайной величины.	2		
	<b>Всего часов по теме</b>	4		
Тема 9.8. Непрерывная	<b>Содержание учебного материала</b>	4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-	

случайная величина	Примеры непрерывных случайных величин. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	06, ОК-07
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2	
	№31. Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	
Тема 9.9. Закон больших чисел.	<b>Всего часов по теме</b>	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова. Теорема Муавра- Лапласа.	2	
Тема 9.10. Выборочный метод математической статистики.	<b>Всего часов по теме</b>	6	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Характеристики выборки. Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	№32. Построение для заданной выборки ее графической диаграммы, расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.	4	
	<b>Раздел 10 Прямые и плоскости в пространстве</b>	18	
Тема 10.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	<b>Всего часов по теме</b>	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2	
	№33. Решение задач на тему «Аксиомы стереометрии и следствия из них» и «Взаимное расположение прямых в пространстве».	2	

Тема 10.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.	<b>4</b> 4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 10.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. <b>В том числе практических занятий:</b> № 34. Решение задач на тему «Взаимное расположение прямой и плоскости» и «Перпендикуляр и наклонная».	<b>6</b> 4 2 2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 10.4. Теорема о трех перпендикулярах	<b>Всего часов по теме</b> <b>Содержание учебного материала</b> Теорема о трех перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. <b>В том числе практических занятий:</b> № 35. Решение задач на тему «Взаимное расположение двух плоскостей» и «Двугранный угол».	<b>4</b> 2 2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07

<b>Раздел 11. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>	
Тема 11.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	<b>2</b>  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 11.2 Векторы в пространстве. Действия с векторами.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.  <b>В том числе практических занятий:</b>  № 36. Векторы. Действия над векторами	<b>6</b>  4  2  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
Тема 11.3 Простейшие задачи в координатах.	<b>Всего часов по теме</b>  <b>Содержание учебного материала</b>  Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.  <b>В том числе практических занятий:</b>  №37. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	<b>6</b>  4  2  2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07

<b>Раздел 12. Многогранники и телавращения</b>			<b>48</b>	
Тема 12.1 Понятие многогранника	<b>Всего часов по теме</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани, углы. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.		2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
Тема 12.2 Призма, ее составляющие, сечение. Полная поверхность призмы.	<b>Всего часов по теме</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Призма: n-угольная призма, ребра, грани и основания призмы, прямая и наклонная, правильная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.		4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>2</b>	
	№ 38 Призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы, правильной призмы.		2	
Тема 12.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	<b>Всего часов по теме</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.		2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05, OK-06, OK-07
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>2</b>	
	№ 39 Параллелепипед. Куб. Площадь поверхности.		2	
Тема 12.4 Пирамида, ее	<b>Всего часов по теме</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			

<p>составляющие, сечение. Полная поверхность пирамиды.</p>	<p>Пирамида: п-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усеченная пирамида. Правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усеченной пирамиды.</p>	<p>4</p>	
	<p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <p>№ 40.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. №41. Площадь поверхности пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды.</p>	<p>6</p>	
<p>Тема 12.5. Правильные многогранники, свойства</p>	<p><b>Всего часов по теме</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Правильные многогранники: понятие правильного многогранника. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.</p>	<p>2</p>	<p>OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07</p>
<p>Тема 12.6. Симметрия в пространстве.</p>	<p><b>Всего часов по теме</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.</p>	<p>2</p>	<p>OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07</p>
<p>Тема 12.7. Цилиндр, составляющие.Сечение цилиндра</p>	<p><b>Всего часов по теме</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности Изображение тел вращения на плоскости. Развертка цилиндра. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси)</p> <p><b>В том числе практических занятий:</b></p> <p>№ 42.Площадь поверхности цилиндра.</p>	<p>6</p> <p>4</p>	<p>OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07</p>
<p>Тема 12.8.</p>	<p><b>Всего часов по теме</b></p>	<p>6</p>	<p>OK-01, OK-02, OK-</p>

Конус, его составляющие. Сечение конуса	<b>Содержание учебного материала</b>	4	03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усеченный конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Развертка конуса. Сечения конуса (параллельное основанию).			
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>2</b>	
Тема 12.9. Шар и сфера, их сечения	№43. Площадь поверхности конуса, усеченного конуса	2		
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Сечения шара.			
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2		
Тема 12.10. Комбинации тел вращения и многогранников.	№ 44.Шар и его части. Сфера	2		
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>2</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 12.11. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.	2		
	<b>Всего часов по теме</b>	2	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Понятие об объеме. Основные свойства объемов тел. Теорема об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия из нее. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объемами подобных тел.			
Тема 12.12. Призма. Объем призмы.	<b>Всего часов по теме</b>	4	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	Объем призмы, параллелепипеда, куба.			
	<b>В том числе практических занятий:</b>	2		
	№45 Вычисление объема призмы.			
Тема 12.13.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>6</b>	OK-01, OK-02, OK-	

Пирамида. Объем пирамиды.	Содержание учебного материала	2	03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
	Объем пирамиды, объем усеченной пирамиды.		
	<b>В том числе практических занятий:</b>		<b>4</b>
	№46 Вычисление объема пирамиды		2
	№47 Вычисление объема усеченной пирамиды.		2
Тема 12.14. Объем цилиндра, конуса.	<b>Всего часов по теме</b>	<b>8</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
	Содержание учебного материала		
	Объем цилиндра, конуса.	4	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	№48 Вычисление объема цилиндра	2	
Тема 12.15. Объем шара.	№49 Вычисление объема конуса	2	
	<b>Всего часов по теме</b>	<b>4</b>	OK-01, OK-02, OK-03, OK-04, OK-05,OK-06, OK-07
	Содержание учебного материала		
	Объем шара.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
Консультации	№50 Вычисление объема шара.	2	
Экзамен		4	
		8	
Итого по 2 семестру	Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося Теоретический курс Практические занятия	210 112 86	
	<b>Всего</b>	<b>346</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

учебный кабинет по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по автоматизации производства;
- учебно-методический комплекс;

Методическое обеспечение:

- рабочая программа;
- поурочное планирование;
- методические рекомендации для выполнения практических работ;
- тестовые задания для выполнения различных видов контроля;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- мультимедиапроектор,
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Дадаян А.А. Математика: учебник – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФА-М, 2018. (Среднее профессиональное образование).
2. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник/ Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019. (Среднее профессиональное образование).

3. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. в 2-х ч.Ч.1. Учебник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович.- 14-е изд. стер. \_ М.: Мнемозина, 2020г.
4. Мордкович А.Г. «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. в 2-х ч.Ч.2. Задачник для учащихся образовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович.- 14-е изд. стер. \_ М.:Мнемозина, 2020г.
5. Муравин Г.К. «Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: учеб. для образоват учреждений/Г.К.Муравин.- М.:Дрофа,2018г.
6. Муравин Г.К. «Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: учеб. для образоват. учреждений/Г.К.Муравин.- М.:Дрофа,2018г.
7. Муравин Г.К. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 10 кл.: учебник/Г.К. Муравин, О.В.Муравина.- М.:Дрофа,2018.
8. Муравин Г.К. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник/Г.К. Муравин, О.В.Муравина.- М.:Дрофа,2018г.
9. Александров А.Д. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геомтрия. 10-11кл.: учеб. Для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни/А.Д.Александров, А.Л.Вернер, В.И.Рыжик. – М.:Просвещение,2020г.
- 10.«Математика. 10кл.»: учеб. Для учащихся общеобразоват.учреждений (базовый уровень)/А.Г.Мордкович, ИМ.Смирнова –М.: Мнемозина,2020г.

11.Погорелов А.В. «Геометрия 10-11. классы» Учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и профил. Уровни/А.В.Погорелов. – М.: Просвещение, 2019г.

12.Шарыгин И.Ф. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10-11. классы: учебник/И.Ф.Шарыгин. – М.: Дрофа, 2020г.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

#### **Электронные ресурсы:**

1. <http://dir.yahoo.com/science/mathematics/>
2. <http://www.sosmath.com/>
3. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Личностные:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> </ul>	Понимание математики как универсального языка, с помощью которого возможно моделирование различных явлений и процессов, а также ее основных идей и методов.	Фронтальный и индивидуальный опрос, беседа, дифференцированный зачет, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> </ul>	Понимание значимости роли математики в современном мире.	Подготовка презентаций, сообщений, рефератов, просмотр научно-познавательных фильмов, дифференцированный зачет, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> </ul>	Демонстрация использования логического и пространственного мышления при решении задач. Разработка алгоритма решения и оценка полученного результата.	Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение разноуровневых заданий, дифференцированный зачет, экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных</li> </ul>		

<p>дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в</p>	<p>Демонстрация математических знаний и умений, необходимых в различных сферах деятельности человека и освоении смежных естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Демонстрация умения работы с основными источниками информации и применения полученной информации при решении задач.</p> <p>Демонстрация готовности к самостоятельному выполнению решения.</p> <p>Демонстрация успешного сотрудничества со сверстниками в совместной учебной деятельности.</p>	<p>Дифференцированная проверка практических работ, тестов, математических диктантов, кроссвордов, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Тестирование по темам. Дифференцированная проверка практических и самостоятельных работ, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Дифференцированная проверка практических и самостоятельных работ. Защита рефератов, представление презентаций, сообщение научных фактов, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Выполнение и представление презентаций, сообщений, рефератов, проектов и исследовательских работ. Участие в групповых проектах, учебно-исследовательской деятельности и</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>	<p>Демонстрация отношения к будущей профессиональной деятельности через готовность к решению личных проблем.</p>	<p>внеклассных мероприятий.</p> <p>Решение математических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, дифференцированный зачет, экзамен</p>
<p><b>метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к</li> </ul>	<p>Демонстрация самостоятельного определения целей задачи и составление алгоритма ее решения. Осуществление контроля деятельности. Обоснованный выбор свойств, правил и формул для нахождения оптимального пути решения задач.</p> <p>Продуктивность и отсутствие конфликтов в процессе совместной учебной деятельности.</p> <p>Демонстрация владения вычислительными навыками, методами решения задач. Самостоятельный поиск приемов и методов решения.</p>	<p>Подготовка сообщений, рефератов, презентаций. Выполнение практических и самостоятельных работ. Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Проведение фронтального и индивидуального опроса, беседы. Выполнение групповой (командной) работы, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Подготовка проектов, исследовательских работ, презентаций, дифференцированный зачет, экзамен</p>

<p>самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>Демонстрация умения пользоваться учебной и справочной литературой при подготовке к экзамену.</p> <p>Демонстрация владения математическим языком при записи решения задач.</p> <p>Демонстрация осознанного решения задач.</p> <p>Демонстрация умения анализировать найденное решение и делать выводы. Применение при решении задач причинно-следственной связи.</p> <p>Демонстрация понимания целей задач, поиска и принятия решений.</p> <p>Демонстрация уровня</p>	<p>Работа с источниками информации (учебниками, книгами, статьями), просмотр научно-познавательных фильмов, поиск информации в интернете, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Индивидуальный опрос, беседа. Защита проектов, исследовательских работ. Грамотное выполнение практических и самостоятельных работ.</p> <p>Проведение контроля и самоконтроля на занятиях в виде тестов и кроссвордов. Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий, дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Решение задач различной степени сложности. Выполнение индивидуальных заданий. Решение задач с использованием графиков и изображений геометрических фигур, дифференцированный зачет, экзамен</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	развития сообразительности, интуиции и пространственного воображения.	
<b>предметные:</b>		
–сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Понимание роли и места математики в современном мире как средства описания явлений и процессов реального мира.	Просмотр научно-познавательных фильмов, подготовка презентаций, рефератов, сообщений, дифференцированный зачет, экзамен
–сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Демонстрация понимания важнейших математических понятий и методов	Фронтальный и индивидуальный опрос. Проведение тестирования по теории, дифференцированный зачет, экзамен
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Демонстрация навыков разработки и применения готовых алгоритмов решения задач. Демонстрация умения сохранять логическую цепь решений.	Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение практических работ. Демонстрация решения у доски, дифференцированный зачет, экзамен
– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и	Демонстрация общих навыков решения алгебраических уравнений и неравенств.	Выполнение практических и самостоятельных работ с использованием основных алгоритмов решения. Применение компьютерных программ (MathCad, Excel) при построении графиков функций и графическом решении уравнений и неравенств, дифференцированный зачет, экзамен

<p>илюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>—сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>—сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и</p>	<p>Понимание основных понятий математического анализа, применение их в решении задач. Демонстрация навыков дифференцирования и интегрирования функции.</p> <p>Представление о плоских и пространственных фигурах. Демонстрация умения распознавать геометрические фигуры на чертежах и моделях. Применение свойств геометрических фигур и формул при решении задач.</p> <p>Понимание вероятностных процессов и явлений, а также статистических закономерностях в реальном мире. Демонстрация знаний основных понятий теории вероятностей. Умение вычислять вероятности наступления событий и основных характеристик случайных величин.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Использование готового алгоритма решения при выполнении практической работы. Рассмотрение решений задач прикладного характера с использованием основных понятий математического анализа (физических, экономических), дифференцированный зачет, экзамен</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение тестов, в том числе с использованием готовых чертежей. Изготовление моделей геометрических фигур. Выполнение практических и самостоятельных работ. Решение задач прикладного характера с использованием свойств геометрических фигур и формул вычисления площади поверхности и объема.</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение групповых и индивидуальных заданий. Дифференцированная проверка практических работ, дифференцированный зачет, экзамен</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>основные характеристики случайных величин;</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Умение пользоваться готовыми компьютерными программами при подготовке к экзамену.</p>	<p>Использование готовых программ (Word, PowerPoint, Excel, MathCad) при подготовке сообщений, рефератов, презентаций, при построении графиков и чертежей, решении задач на вычисление, дифференцированный зачет, экзамен</p>
<p><b>Воспитательные результаты</b></p> <p><b>ЛР 2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p>Оценка собственного продвижения личностного развития;</p> <p>Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p> <p>Сформированность гражданской позиции;</p> <p>проявление правовой активности навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы и во внеклассных мероприятиях.</p> <p>Результаты участия в конкурсах, конференциях</p>
<p><b>ЛР 4</b> -Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Демонстрация интереса к будущей профессии;</p> <p>верная оценка собственного личностного развития;</p> <p>Продемонстрирована положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>Участие в олимпиадах, викторинах, в предметных неделях, в общественных делах</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы и во внеклассных мероприятиях.</p> <p>Результаты участия в конкурсах, конференциях</p>
<p><b>ЛР 7</b> -Осознающий приоритетную ценность личности человека;</p>	<p>Оценка собственного продвижения личностного развития;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

<p>уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Положительная динамика организации собственной учебной деятельности результатам самооценки, самоанализа коррекции ее результатов</p>	<p>освоения образовательной программы и во внеклассных мероприятиях. Результаты участия в конкурсах, конференциях</p>
<p><b>ЛР 9</b> -Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>Сформированность гражданской позиции; Участие в волонтерском движении; Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; Сохранение психологической устойчивости в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы и во внеклассных мероприятиях. Результаты участия в конкурсах, конференциях</p>
<p><b>ЛР 10</b> -Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Проявления культуры потребления информации, умения и навыки пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информации.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы и во внеклассных мероприятиях. Результаты участия в конкурсах, конференциях</p>

## Лист регистрации изменений и дополнений рабочей программы

№ изм енения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6