



**МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА № 4»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ МО «УОР №4»

 Т.Г.Подорожная

« 30 » 08. 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БД.02 МАТЕМАТИКА

*основной профессиональной образовательной программы
по специальности
49.02.01 Физическая культура
для студентов 1 курса очной формы обучения
(на базе основного общего образования)*

Трудоёмкость учебного предмета- 162 ч.

Из них аудиторной нагрузки-156

В том числе:

Лекций -52

Практических занятий -102

Консультации – 2

Промежуточная аттестация – 4

Самостоятельная работа - 2

Форма промежуточной аттестации- ЭКЗАМЕН

Составитель программы- Полянцева А.Н.

го Чехов, 2023

Рабочая программа учебного предмета «БД.02 Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования"), федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 11.11.2022 № 968 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура»), Учебного плана ГБПОУ МО «УОР №4» на 2023/2024 учебный год.

Организация - разработчик: ГБПОУ МО «УОР №4»

Рассмотрено на заседании

ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 30.08 2023г.

Председатель  Русанова О.А.

Согласовано на заседании

Педагогического совета

Протокол № 1

от 30.08 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА	20
3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА	26
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА	42
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «БД.02 Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Учебный предмет «БД.02 Математика» входит в цикл дисциплин общеобразовательной подготовки и читается на 1 курсе обучения. Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО. При получении специальности СПО обучающиеся изучают математику как учебный предмет в объёме 162 часов.

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- 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;

В результате изучения учебного предмета «БД.02 Математика» студент должен сформировать следующие результаты:

Личностные

Формулировка из ФГОС СОО	Уточнённый ЛР для предмета математика
1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за прошлое и настоящее многонационального народа России
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития математики
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении математических задач, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета математики
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной	готовность и способность к образованию

профессиональной и общественной деятельности;	
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью

Метапредметные

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к математике метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	На каких занятиях реализуется
1) 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 самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Познавательные: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);	В каждом ПЗ
		использовать вопросы как исследовательский инструмент познания	
		Регулятивные: самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план	На КР, СР, ПЗ

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к математике метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	На каких занятиях реализуется
		реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте; владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; оценивать соответствие результата цели и условиям	На КР, СР, ПЗ
2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Коммуникативные УУД: понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;	На ПЗ
		в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;	На ПЗ
		публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);	На ПЗ
		самостоятельно выбирать формат	

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к математике метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	На каких занятиях реализуется
<p>3) 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;</p>	<p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач</p>	<p>Познавательные: выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;</p>	<p>На СР, ПЗ</p>
		<p>делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;</p>	<p>На ПЗ</p>
		<p>самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;</p> <p>проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный</p>	<p>На ПЗ, Л, СР</p>

Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные к математике метапредметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	На каких занятиях реализуется
		эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента); самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; эффективно запоминать и систематизировать информацию.	
9) 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 их достижения.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов	владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; оценивать соответствие результата цели и условиям	На ПЗ, СР,Л

Общие компетенции

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения
-------------------	---------------------------------

	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>последствий деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; --уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; и способность их использования в познавательной и социальной практике 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; - 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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
		<p>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</p> <p>и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</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</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
		математических открытий российской и мировой математической науки
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> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; 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; - 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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<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"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации,</p>	<p>поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>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 к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение 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>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению:</p> <p>составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной</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;</p> <p>умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем,</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций,</p> <p>выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 функции; - 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 социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые,

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционно</p>	<p>правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p>	<p>уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
о поведении	<ul style="list-style-type: none"> - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - 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; 	<p>утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 07. Содействовать охранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых 	<p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расширить опыт деятельности экологической направленности; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<p>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, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; - знать роль физической 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Предметные
	<p>культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения. 	<p>нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь решать задачи практического содержания, связанные со спортивной тематикой.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, ч
Объем образовательной программы	162
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	158
в том числе:	
лекции, уроки	52
практические занятия	104
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	4
Формат промежуточной аттестации	Экзамен

2.2. Содержание учебного предмета МАТЕМАТИКА

Тема 1- 6. Введение. Общее представление о математике. Геометрия ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

Студент должен уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

МНОГОГРАННИКИ

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Формулы площади поверхности и объема призмы, параллелепипеда, куба.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Формулы площади поверхности и объема пирамиды.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Студент должен уметь:

- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхности и объёма цилиндра и конуса.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы площади поверхности сферы и объёма шара.

Студент должен уметь:

- изображать основные круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Студент должен уметь:

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.

Тема 7- 11 Алгебра (включая тригонометрию)

РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ

Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.

Целые и рациональные числа. Действительные числа.

Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

Комплексные числа.

Студент должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы;

- находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и

- относительная);

- сравнивать числовые выражения;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчётов, используя при необходимости справочные материалы и необходимые вычислительные устройства.

КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Решение простейших иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

Студент должен уметь:

- находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ

Радиянная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. 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.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Студент должен уметь:

- находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Показательная, степенная, логарифмическая и тригонометрические функции, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Студент должен уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Студент должен уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Тема 12-13 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ

Основные понятия комбинаторики.

Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Студент должен уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.

Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Студент должен уметь:

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема 14 Математический анализ

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Студент должен уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

- Роль математики в современном мире
- Математика в науке, экономике, спорте, информационных технологиях и практической деятельности

- Цели и задачи изучения математики при освоении специальности «Педагог по физической культуре и спорту»

- Применение математических методов для решения содержательных задач из области спорта

- Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах

- Примеры решения прикладных задач с использованием элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики

- История развития геометрии

- История развития математики

- История развития тригонометрии

- Биографии и открытия учёных – математиков (Пифагор, Евклид, Декарт, Архимед, Н. Лобачевский, С. Ковалевская, П. Чебышев и т.д.)

- Непрерывные дроби

- Применение сложных процентов в экономических расчётах

- Параллельное проектирование

- Средние значения и их применение в статистике

- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве

- Сложение гармонических колебаний

- Графическое решение уравнений и неравенств

- Правильные и полуправильные многогранники

- Схемы повторных испытаний Бернулли

- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БД.02МАТЕМАТИКА»

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	В том числе				ЛР	Коды формируемых компетенций
			Л	ПЗ	К	СР		
Введение		2	1	1				
1.	Лекция: Общее представление о математике. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии. Аксиоматика геометрии Н.И. Лобачевского	1	1				ЛР1 ЛР4 ОК 01. ОК 03.	
2.	Практическое занятие: Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом стереометрии.	1		1			ЛР4 ЛР5 ЛР9 ОК 01. ОК 03.	
Тема 1. Параллельность прямых и плоскостей		12	4	8				
1.Параллельность прямых, прямой и плоскости		2						
3.	Лекция: Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	1	1				ЛР4 ОК 01. ОК 03.	
4.	Практическое занятие: Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости	1		1			ЛР4 ЛР5 ЛР9 ОК 01. ОК 03.	
2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми		4					ОК 01. ОК 03.	
5.	Лекция: Скрещивающиеся прямые	1	1				ЛР4 ОК 01. ОК 03.	
6.	Практическое занятие : Скрещивающиеся прямые	1		1			ЛР4 ЛР5 ЛР9 ОК 01. ОК 03.	
7.	Практическое занятие: Углы с сонаправленными сторонами	1		1			ЛР4 ОК 01. ОК 03.	
8.	Практическое занятие: Угол между	1		1			ЛР4 ОК 01.	

	прямыми»						ЛР5 ЛР7	ОК 03.
3.Параллельность плоскостей		2						
9.	Лекция: Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
10.	Практическое занятие: Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	1		1			ЛР4 ЛР5 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
4.Тетраэдр и параллелепипед		4						
11.	Лекция :Тетраэдр	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
12.	Практическое занятие :Тетраэдр	1		1			ЛР4 ЛР5	ОК 01. ОК 03.
13.	Практическое занятие: Параллелепипед. Сечения	1		1			ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
14.	Практическое занятие Групповое решение задач на построение сечений	1		1			ЛР3 ЛР4 ЛР5 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
Тема 2.Перпендикулярность прямых и плоскостей		12	5	7				
1.Перпендикулярность прямой и плоскости		4						
15.	Лекция: Перпендикулярные прямые в пространстве	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
16.	Практическое занятие :Перпендикулярные прямые в пространстве	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
17.	Лекция: Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
18.	Практическое занятие : Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и		2						

плоскостью.							
19.	Практическое занятие: Расстояние от точки до плоскости.	1		1		ЛР4	ОК 01. ОК 03. ОК 05.
20.	Практическое занятие: Угол между прямой и плоскостью	1		1		ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей		6					
21.	Лекция :Двугранный угол	1	1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
22.	Практическое занятие :Двугранный угол	1		1		ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
23.	Лекция :Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
24.	Практическое занятие: Признак перпендикулярности двух плоскостей	1		1		ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
25.	Лекция : Прямоугольный параллелепипед	1	1			ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
26.	Практическое занятие: Прямоугольный параллелепипед	1		1		ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
Тема 3. Многогранники		7	3	3			
1.Понятие многогранника. Призма		2					
27.	Лекция: Понятие многогранника. Призма	1	1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
28.	Практическое занятие: Понятие многогранника. Призма	1		1		ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
2. Пирамида		2					
29.	Практическое занятие: Пирамида.	1		1		ЛР4	ОК 01.

	Правильная пирамида.							ОК 02. ОК 03.
30.	Практическое занятие: Усечённая пирамида	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
3. Правильные многогранники		3						
31.	Лекция: Симметрия в пространстве. Правильные многогранники	1	1				ЛР4 ЛР10	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
32.	Практическое занятие: Симметрия в пространстве. Правильные многогранники	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
33.	Практическое занятие: Симметрия в пространстве. Правильные многогранники Практическое занятие с самооценкой результата.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
Тема 4. Цилиндр. Конус. Шар		7	3	4				
1.Цилиндр и конус		3						
34.	Лекция: Понятие цилиндра и конуса Площадь поверхности цилиндра и конуса.	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
35.	Практическое занятие: Понятие цилиндра и конуса Площадь поверхности цилиндра и конуса.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
36.	Практическое занятие: Понятие цилиндра и конуса Площадь поверхности цилиндра и конуса.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
2.Сфера		4						
37.	Лекция «Сфера и шар»	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
38.	Практическое занятие «Сфера и шар»	1		1			ЛР4 ЛР6	ОК 01. ОК 02.

							ЛР7	ОК 03.
39.	Лекция «Площадь сферы»	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
40.	Практическое занятие «Решение задач на вычисление площади поверхности сферы» Задачи реальной математики с применением формулы площади поверхности сферы.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР10 ЛР11	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
Тема 5. Объёмы тел		8	3	5				
1. Объём прямоугольного параллелепипеда		2						
41.	Лекция: Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
42.	Практическое занятие: Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
2. Объёмы призмы и цилиндра		4						
43.	Лекция: Объём прямой призмы. Объём цилиндра	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
44.	Практическое занятие: Объём прямой призмы	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
45.	Практическое занятие: Объём цилиндра	1		1			ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
46.	Практическое занятие: Объём прямой призмы и цилиндра	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.

								ОК 07.
3. Объём шара и площадь сферы		2						
47.	Лекция: Объём шара и площадь сферы	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
48.	Практическое занятие: Объём шара и площадь сферы	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
Тема 6. Координаты и векторы		13	6	7				
49.	Лекция: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
50.	Практическое занятие: Расстояния между двумя точками	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
51.	Лекция: Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
52.	Практическое занятие: Координаты и векторы при решении геометрических задач.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
53.	Лекция: Правило параллелепипеда.	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
54.	Практическое занятие: Решение задач на правило параллелепипеда	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
55.	Практическое занятие: Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
56.	Лекция: Угол между двумя векторами	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
57.	Практическое занятие: Угол между двумя векторами	1		1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.

58.	Лекция: Проекция вектора на ось. Координаты вектора	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
59.	Лекция: Скалярное произведение векторов	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
60.	Практическое занятие: Скалярное произведение векторов	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
61.	Практическое занятие: Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
Тема 7. Развитие понятия о числе		7	2	5				
62.	Практическое занятие: Целые и рациональные числа.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
63.	Практическое занятие: Действительные числа	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
64.	Лекция: Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
65.	Практическое занятие: Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
66.	Лекция: Комплексные числа. Действия с комплексными числами	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
67.	Практическое занятие: Комплексные числа. Действия с комплексными числами	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
68.	Практическое занятие: Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тестирование.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
Тема 8. Корни, степени, логарифмы		14	4	10				
69.	Лекция: Корни натуральной степени из	1	1				ЛР4	ОК 01.

	числа и их свойства							ОК 03.
70.	Практическое занятие: Степени с рациональными показателями, их свойства	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
71.	Практическое занятие: Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
72.	Лекция: Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
73.	Практическое занятие: Основное логарифмическое тождество	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
74.	<u>Входной контроль</u> Лекция: Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
75.	Лекция: Правила логарифмирования	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
76.	Практическое занятие: Действия с логарифмами	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
77.	Практическое занятие: Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных выражений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
78.	Практическое занятие: Преобразование показательных и логарифмических выражений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
79.	Практическое занятие: Различные способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.

80.	Практическое занятие: Различные способы решения иррациональных, показательных и логарифмических уравнений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
81.	Практическое занятие: Графический способ решения уравнений и неравенств	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
82.	Практическое занятие: Контрольная работа №1 по теме: «Корни, степени и логарифмы»	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
Тема 9. Основы тригонометрии		15	4	11				
83.	Лекция: Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
84.	Практическое занятие: Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
85.	Практическое занятие: Основные тригонометрические тождества	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
86.	Практическое занятие: Тригонометрические операции. Формулы приведения	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
87.	Практическое занятие: Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
88.	Практическое занятие: Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.

89.	Лекция: Тригонометрические функции и их свойства	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
90.	Практическое занятие: Тригонометрические функции и их свойства	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 07.
91.	Лекция: Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
92.	Практическое занятие: Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
93.	Лекция: Решение простейших тригонометрических уравнений	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
94.	Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
95.	Практическое занятие: Различные методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
96.	Практическое занятие: Практические расчеты по формулам, содержащие тригонометрические функции, используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
97.	<u>Практическое занятие:</u> <u>Рубежный контроль</u> Контрольная работа №2 по теме: «Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
Тема 10. Функции, их свойства и графики		13	4	9				
98.	Практическое занятие: Функции. Область определения и множество значений; график функции	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.

99.	Практическое занятие: Построение графиков функций, заданных различными способами	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
100.	Практическое занятие: Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
101.	Практическое занятие: Свойства функции	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
102.	Практическое занятие: Преобразования графиков	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
103.	Лекция: Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
104.	Практическое занятие: Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
105.	Лекция: Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
106.	Практическое занятие: График обратной функции	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
107.	Лекция: Арифметические операции над непрерывными функциями	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
108.	Лекция: Сложная функция (композиция)	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
109.	Практическое занятие: Описание с помощью	1		1			ЛР4	ОК 01.

	функций различных зависимостей, представление их графически, интерпретации графиков (в спортивной деятельности)						ЛР6 ЛР7	ОК 02. ОК 03. ОК 07. ОК 08.
110.	Практическое занятие: Контрольная работа №3 по теме: «Показательная, логарифмическая и тригонометрические функции»	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
11. Уравнения и неравенства		10						
111.	Лекция: Основные приемы решения уравнений, неравенств и систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод и др.)	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
112.	Практическое занятие: Рациональные и иррациональные уравнения, неравенства и системы	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
113.	Практическое занятие: Тригонометрические уравнения, неравенства и системы	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
114.	Практическое занятие: Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
115.	Практическое занятие: Равносильность уравнений, неравенств	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
116.	Практическое занятие: Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
117.	Лекция: Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
118.	Практическое занятие: Применение	1		1			ЛР4	ОК 01.

	математических методов для решения содержательных задач						ЛР6 ЛР7	ОК 03. ОК 07. ОК 08.
119.	Практическое занятие: Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки, спорта и практики	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 07. ОК 08.
120.	Практическое занятие: Контрольная работа №4 по теме: «Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения и системы уравнений»	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
12.Элементы комбинаторики		7						
121.	Практическое занятие. Понятие множества, подмножества. Операции над множествами. Описание реальных процессов и явлений с использованием теоретико-множественного аппарата.	1		1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
122.	Лекция: Основные понятия комбинаторики	1	1				ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
123.	Практическое занятие: Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
124.	Практическое занятие: Решение задач на перебор вариантов	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 05.
125.	Лекция: Формула бинома Ньютона	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
126.	Практическое занятие: Свойства биномиальных коэффициентов	1		1			ЛР4 ЛР6	ОК 01. ОК 03.

							ЛР7	ОК 04.
127.	Практическое занятие: Треугольник Паскаля	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04.
13.Элементы теории вероятностей и математической статистики		6	2	4				
128.	Лекция: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
129.	Практическое занятие: Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04.
130.	Практическое занятие: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
131.	Лекция: Понятие о задачах математической статистики	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
132.	Практическое занятие: Решение практических задач с применением вероятностных методов	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
133.	Практическое занятие : Контрольная работа №5 по теме: «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
14. Начала математического анализа		21	8	13				
134.	Работа над ошибками к/р. Лекция: Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
135.	Лекция: Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
136.	Практическое занятие: Суммирование	1		1			ЛР4	ОК 01.

	последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма						ЛР6 ЛР7	ОК 03. ОК 06.
137.	Практическое занятие : Понятие о непрерывности функции	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 06.
138.	Лекция: Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
139.	Лекция: Уравнение касательной к графику функции	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
140.	Практическое занятие : Уравнение касательной к графику функции	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
141.	Лекция: Производные суммы, разности, произведения, частного	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
142.	Практическое занятие : Производные суммы, разности, произведения, частного	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
143.	Практическое занятие : Производные основных элементарных функций	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
144.	Практическое занятие : Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
145.	Практическое занятие : Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03. ОК 06.
146.	Лекция: Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.

147.	Практическое занятие : Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
148.	Лекция: Первообразная	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
149.	Практическое занятие: Первообразная	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
150.	Лекция: Неопределённый интеграл	1	1				ЛР4	ОК 01. ОК 03.
151.	Практическое занятие: Неопределённый интеграл	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
152.	Практическое занятие: Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
153.	Практическое занятие: Примеры применения интеграла в физике и геометрии	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
154.	<u>Практическое занятие:</u> <u>Рубежный контроль</u> Контрольная работа №6 по теме: «Производная и интеграл »	1		1			ЛР4 ЛР6 ЛР7	ОК 01. ОК 03.
155.	Практическое занятие: Консультация			1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
156.	Практическое занятие: Консультация			1			ЛР4	ОК 01. ОК 03.
	Количество часов за 1 и 2 семестр	156	52	104				
	Промежуточная аттестация	4						
	Самостоятельная работа (Написание реферата)	2					ЛР4	
	Всего	162						

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для изучения учебного предмета необходимо наличие учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- Доска меловая, магнитная;
- Доска маркерная, магнитная;
- Доска пробковая для информации;
- Интерактивная доска CSboard;
- Мобильный компьютерный класс DeltaClass 14+1 в комплекте;
- Ноутбук Asus x751sa 2 шт.;
- Принтер LaserJet Pro M 104 ass
- 11 компьютеров с программным обеспечением для обучающихся
- Проектор – оверхед
- Акустическая система Sven;
- Набор прозрачных геометрических тел с сечением (разборный);
- Линейки для черчения;
- Таблицы «Теория вероятностей и математическая статистика» (6 шт.);
- Таблицы «Тригонометрические уравнения и неравенства» (8 шт.);
- Таблицы «Функции и графики» (10 шт.);
- Таблицы «Тригонометрические функции (8 шт.);
- Портреты учёных;
- Парты ученические 13 шт.;
- Стулья ученические 26 шт.
- Столы компьютерные 1 шт
- Кресла 11 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭБС Юрайт Образовательная платформа

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика Учебник для ССУЗов. Академия 2015
2. Башмаков М.И. Математика Задачник для ССУЗов. Академия 2015

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Академия, 2010
2. Мордкович А.Г. Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 11 кл.-М 2007 ь .(профильный уровень)
3. Мордкович А.Г. Семенов П.В. Алгебра и начала анализа 10 кл.-М 2007.(профильный уровень)
4. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
5. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

6. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.
7. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.
8. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2004.
9. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2004.
10. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.
11. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.
12. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.
13. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
14. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.
15. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10—11 кл. 2005.
16. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
17. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
18. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
19. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
20. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет-ресурсы

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения письменных самостоятельных, контрольных работ.

Тематика занятий	Результаты обучения (знания и умения)	Формы и методы контроля и оценки	Инструментарий контроля
ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <ul style="list-style-type: none"> • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> – для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур. 	Самостоятельная работа Практическая работа Контрольная работа	Инструкции по выполнению практических работ. Образцы материалов, задания к самостоятельным и контрольным работам

<p>МНОГОГРАННИКИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • изображать основные многогранники; • выполнять чертежи по условиям задач; • строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> – для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; – вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. 	<p>Самостоятельная работа Практическая работа Контрольная работа</p>	<p>Инструкции по выполнению практических работ. Образцы многогранников, задания к самостоятельным и контрольным работам</p>
----------------------	---	--	---

<p>ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • изображать основные круглые тела; • выполнять чертежи по условиям задач; • решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов); • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. 	<p>Самостоятельная работа Практическая работа Математический диктант Контрольная работа</p>	<p>Инструкции по выполнению практических работ. Образцы материалов, задания к самостоятельным и контрольным работам</p>
<p>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. 	<p>Самостоятельная работа Контрольная работа</p>	<p>Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам</p>
<p>ВВЕДЕНИЕ. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знать цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приёмы; • находить приближённые значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); • сравнивать числовые выражения; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; • для практических расчётов, используя при необходимости 	<p>Самостоятельная работа Тестирование Математический диктант</p>	<p>Образцы материалов, задания к самостоятельным и тестовым работам</p>

	справочные материалы и необходимые вычислительные устройства.		
КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ	<ul style="list-style-type: none"> • находить значения корня, степени, логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; • пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и логарифмы, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 	Самостоятельная работа Контрольная работа Математический диктант	Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	<ul style="list-style-type: none"> • находить значения тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами тригонометрических функций; <p>использовать приобретенные знания и</p>	Самостоятельная работа Контрольная работа Тестирование Математический диктант	Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам

	<p>умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 		
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; <p>для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	<p>Самостоятельная работа Практическая работа Контрольная работа</p>	<p>Инструкции по выполнению практических работ. Образцы материалов, задания к самостоятельным, тестовым и контрольным работам</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	<ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод 	<p>Самостоятельная работа Контрольная работа</p>	<p>Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам</p>

	<p>решения уравнений и неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; 		
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ	<ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул. 	<p>Самостоятельная работа Контрольная работа</p>	<p>Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам</p>
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: <ul style="list-style-type: none"> – для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; – анализа информации статистического характера. • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей. 	<p>Самостоятельная работа Контрольная работа</p>	<p>Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам</p>

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	<ul style="list-style-type: none"> • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значений; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. 	Самостоятельная работа Контрольная работа Математический диктант	Образцы материалов, задания к самостоятельным, контрольным работам
--------------------------------	---	--	--

Оценка результатов освоения программы происходит с использованием пятибалльной системы оценивания знаний.

Предъявить студенту результат обучения позволяют устная и письменная методики оценивания в составе текущего контроля в виде оценки практических занятий, устных и письменных ответов на теоретических занятиях, тестовых и контрольных работ.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения студентов в начале обучения.

Для текущего контроля по программе создан фонд оценочных средств (ФОС), который включает в себя измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

Дата внесения изменения	№ изменения	№ страницы с изменением