

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 26.01.2025 19:01:01
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУД.07П МАТЕМАТИКА
для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2024

СОДЕРЖАНИЕ		СТР
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА		4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА		23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА		39
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА		41
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ		45

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.07 П МАТЕМАТИКА.

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебного предмета является частью программы среднего (полного) общего образования по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 18726 Составитель поездов;
- 17244 Приёмосдатчик груза и багажа;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

1.2 Место учебного предмета в структуре ОПОП-ППССЗ:

В учебных планах ОПОП-ППССЗ учебный предмет ОУД.07 П Математика входит в состав общих учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО. С учетом профиля осваиваемой специальности данный учебный предмет реализуется на 1 курсе.

1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета:

1.3.1 Цель учебного предмета:

- 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.

1.3.2 В результате освоения учебного предмета обучающийся должен:

уметь:

У-1. Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.

У-2. Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах.

У-3. Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.

У-4. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.

У-5. Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.

У-6. Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.

У-7. Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.

У-8. Находить производные элементарных функций.

У-9. Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков.

У-10. Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения.

У-11. Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.

У-12. Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.

У-13. Использовать графический метод решения уравнений и неравенств.

У-14. Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.

У-15. Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

У-16. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул.

У-17. Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

У-18. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

У-19. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.

У-20. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

У-21. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.

У-22. Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.

У-23. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

У-24. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

У-25. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

знать:

З-1. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

З-2. Знание практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии.

З-3. Универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности.

З-4. Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.3.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета:

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"> - 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 последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; 	<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; 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; - 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; 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; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - 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,
--	--	---

		<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - 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; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и
--	--	---

		<p>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 различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- 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</p>
--	--	---

		<p>счисления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на
--	--	--

		<p>промежутке; умение проводить исследование функции; умение 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> <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 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</p>
--	--	--

		<p>комплексных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 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; - 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
--	--	---

		<p>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 гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>-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;</p> <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</p>
--	--	--

		<p>жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - 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; - 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</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в</p>	<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

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 визуализации; - 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>зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
---	--	--

<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 ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <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> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; 	<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 поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - 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>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> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - 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>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - 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 	

	<p>воображение, быть инициативным.</p> <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>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 и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; 	<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, 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>- 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, 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>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</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: 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"> - 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; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом 	<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

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ПК 1.1. Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками</p>	<p>Знать: основы эксплуатации технических средств железнодорожного транспорта; систему учета, отчета и анализа работы</p>	<p>Иметь практический опыт: расчета норм времени на выполнение операций; расчета показателей работы объекта практики</p> <p>Уметь: анализировать документы, регламентирующие работу транспорта в целом и его объектов в частности</p>

В результате освоения программы учебного предмета реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

- ЛР2 – 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;

- ЛР4 – проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;
- ЛР23 – получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности;
- ЛР30 – осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	340
в том числе:	
Основное содержание	250
в том числе:	
лекции, уроки	192
практические занятия	58
лабораторные занятия	
Профессионально-ориентированное содержание	56
в том числе:	
лекции, уроки	
практические занятия	56
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в I и II семестрах	34

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

1	2	3	4
Наименование разделов и тем (тема указывается у каждого учебного занятия, в т.ч. и у практического, лабораторного)	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК) и личностные результаты (ЛР)
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы.		24	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности.	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2	
Тема 1.3. Геометрия на плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №1: Виды плоских фигур и их площадь. Практическая работа №2: Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК 1.1
Тема 1.4. Процентные вычисления.	Содержание учебного материала Практическая работа №3: Простые проценты, разные способы их вычисления. Практическая работа №4: Сложные проценты.	4	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	2	

Тема 1.6. Входной контроль.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 1. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
Тема 1.7 Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: Матрица 2x2 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных уравнений. Системы неравенств. Практическая работа №5: Операции над матрицами.	8	
Раздел 2. Комплексные числа		10	
Тема 2.1. Комплексные числа.	Содержание учебного материала Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Арифметические действия с комплексными числами.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07
Тема 2.2. Применение комплексных чисел.	Содержание учебного материала Практическая работа №6: Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Практическая работа №7: Примеры использования комплексных чисел. Практическая работа №8: Комплексные числа и их практическое применение.	6	
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция.		18	
Тема 3.1. Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени. Свойства корня n-ой степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07
Тема 3.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Содержание учебного материала Преобразование иррациональных выражений.	2	

Тема 3.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	Содержание учебного материала Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	
Тема 3.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Практическая работа №9: Иррациональные уравнения. Практическая работа №10: Иррациональные неравенства.	8	
Тема 3.5 Степени и корни. Степенная функция.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 2. Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	2	
Раздел 4. Показательная функция.		18	
Тема 4.1. Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	4	
Тема 4.2. Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Практическая работа №11: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей. Практическая работа №12: Решение показательных уравнений методом введения новой переменной. Практическая работа №13: Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Практическая работа №14: Решение показательных неравенств.	8	
Тема 4.3. Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала Системы показательных уравнений. Решение систем показательных уравнений.	4	

Тема 4.4 Решение задач. Показательная функция.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 3. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
Раздел 5. Логарифмы. Логарифмическая функция.		32	
Тема 5.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	Содержание учебного материала Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифм, число e .	4	
Тема 5.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	Содержание учебного материала Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	4	
Тема 5.3 Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала Логарифмическая функция и ее свойства. Построение графиков логарифмической функции. Практическая работа №15: Логарифмическая функция.	6	
Тема 5.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений. Метод потенцирования и метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	8	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.1
Тема 5.5 Системы логарифмических уравнений.	Содержание учебного материала Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств. Практическая работа №16: Логарифмические уравнения и неравенства.	4	
Тема 5.6 Логарифмы в природе и технике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №17: Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Практическая работа №18: Логарифмическая спираль на	4	

	железнодорожном транспорте.		
Тема 5.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 4. Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	18	
Раздел 6. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		36	
Тема 6.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК 1.1
Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.	2	
Тема 6.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формула половинного угла.	Содержание учебного материала Сумма и разность синусов и 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. Практическая работа №19: Практическое применение тригонометрии. Практическая работа №20: Тригонометрические тождества	10	
Тема 6.4 Функции и их свойства. Способы задания функции.	Содержание учебного материала Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	2	
Тема 6.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2	
Тема 6.6 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Содержание учебного материала Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	

	Преобразование графиков тригонометрических функций.		
Тема 6.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №21: Практическое воздействие тригонометрии в различных сферах деятельности. Практическая работа №22: Проектирование железных дорог с помощью графиков функции.	4	
Тема 6.8 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
Тема 6.9 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала Уравнение $\cos x = a$, $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	6	
Тема 6.10 Системы тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 6.11 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 5. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
Раздел 7. Производная функции, ее применение		36	
Тема 7.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала Определение числовой последовательности, свойства и способы ее задания. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности и в точке. Приращение аргумента и функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК 1.1
Тема 7.2 Производные суммы, разности, произведения, частного.	Содержание учебного материала Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	

Тема 7.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	Содержание учебного материала Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции. Практическая работа №23: Производная сложной функции.	6	
Тема 7.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	Содержание учебного материала Понятие и свойства непрерывной функции. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	2	
Тема 7.5 Геометрический и физический смысл производной.	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.	2	
Тема 7.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах.	Содержание учебного материала Практическая работа №24: Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$.	2	
Тема 7.7 Монотонность функции. Точки экстремума.	Содержание учебного материала 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. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	4	
Тема 7.8 Исследование функций и построение графиков.	Содержание учебного материала Исследование функции на монотонность. Построение графиков. Практическая работа №25: Исследование функции с помощью производной.	4	
Тема 7.9 Наибольшее и наименьшее значения функции.	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	2	

Тема 7.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №26: Правила и формулы дифференцирования. Практическая работа №27: Применение производной в практических задачах. Практическая работа №28: Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	6	
Тема 7.11 Решение задач. Производная функции, ее применение.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 6. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной.	2	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		16	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	Содержание учебного материала Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. 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.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК 1.1
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	Содержание учебного материала Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница.	2	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интеграл.	Содержание учебного материала Понятие неопределенного интеграла. Практическая работа №29: Неопределенный и определенный интегралы.	4	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала Геометрический смысл определенного интеграла.	2	

Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №30: Вычисление длины кривой железнодорожного пути с помощью определенного интеграла. Практическая работа №31: Вычисление площади земляного полотна для разъездов, обгонных путей, с помощью интеграла.	4	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 7. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	2	
Раздел 9. Множества. Элементы теории графов.		10	
Тема 9.1 Множества.	Содержание учебного материала Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	2	
Тема 9.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №32: Операции с множествами. Решение прикладных задач	2	
Тема 9.3 Графы.	Содержание учебного материала Практическая работа №33: Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Практическая работа №34: Построение графа по условию ситуационных задач.	4	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.1
Тема 9.4 Решение задач. Множества. Графы и их применение.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 8. Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач.	2	
Раздел 10. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.		18	
Тема 10.1 Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала Перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК07, ПК 1.1

Тема 10.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2	
Тема 10.3 Вероятность в профессиональных задачах.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №35: Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Практическая работа №36: Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.	4	
Тема 10.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2	
Тема 10.5 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	2	
Тема 10.6 составление таблиц и диаграмм на практике.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №37: Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Практическая работа №38: Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	4	
Тема 10.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 9. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	
Раздел 11. Прямые и плоскости в пространстве.		16	ОК01, ОК03, ОК04, ОК07, ПК 1.1

Тема 11.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	2	
Тема 11.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	4	
Тема 11.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояния в пространстве.	2	
Тема 11.4 Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2	
Тема 11.5 Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №39: Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей на железнодорожном транспорте. Практическая работа №40: Перпендикулярность прямых и плоскостей на железнодорожном транспорте.	4	
Тема 11.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 10. Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
Раздел 12. Координаты и векторы.		10	ОК02, ОК03,

Тема 12.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	Содержание учебного материала Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	2	ОК04, ОК07, ПК 1.1
Тема 12.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2 .	2	
Тема 12.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №41: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Практическая работа №42: Количественные расчеты.	4	
Тема 12.4 Решение задач. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 11. Координаты и векторы.	2	
Раздел 13. Многогранники и тела вращения		44	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ПК 1.1
Тема 13.1 Вершины, ребра, грани многогранника.	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	2	
Тема 13.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	2	
Тема 13.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Содержание учебного материала Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	
Тема 13.4 Пирамида, ее составляющие, сечение.	Содержание учебного материала Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида.	2	

Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Усеченная пирамида.		
Тема 13.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Содержание учебного материала Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	2	
Тема 13.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Содержание учебного материала Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	
Тема 13.7 Примеры симметрий в профессии.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №43: Симметрия в природе и быту. Практическая работа №44: Симметрия в архитектуре и технике. Практическая работа №45: Симметрия на железнодорожном транспорте.	6	
Тема 13.8 Правильные многогранники, их свойства.	Содержание учебного материала Практическая работа №46: Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 13.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание учебного материала Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра.	2	
Тема 13.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №47: Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Практическая работа №48: Развертка конуса	4	
Тема 13.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Содержание учебного материала Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2	
Тема 13.12 Шар и сфера, их сечения.	Содержание учебного материала Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2	

Тема 13.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Содержание учебного материала Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	2	
Тема 13.14 Объемы и площади поверхностей тел.	Содержание учебного материала Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	2	
Тема 13.15 Комбинации многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала Практическая работа №49: Комбинации геометрических тел. Практическая работа №50: Объем тел вращения.	4	
Тема 13.16. Геометрические комбинации на практике.	Содержание учебного материала Практическая работа №51: Использование комбинаций многогранников в практико-ориентированных задачах. Практическая работа №52: Использование комбинаций тел вращения в практико-ориентированных задачах.	4	
Тема 13.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения.	Содержание учебного материала Контрольная работа № 12. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		18	
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	Содержание учебного материала Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод.	2	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств.	Содержание учебного материала Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический	2	

	метод решения уравнений и неравенств.		
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем.	Содержание учебного материала Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами.	Содержание учебного материала Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	2	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практическая работа №53: Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Практическая работа №54: Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Практическая работа №55: Решение текстовых задач с помощью системы уравнений. Практическая работа №56: Решение текстовых задач профессионального содержания.	8	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала Практическая работа №57: Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	16	
	Всего:	340	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в учебном кабинете № 303

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надежности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещения для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е., Шабунин М. И., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни: учебник- Издательство "Просвещение", 2023. – ISBN 978-5-09-107210-5. <https://e.lanbook.com/book/334391>– Текст : электронный
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Киселёва Л. С., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник-

Издательство "Просвещение", 2023.— ISBN 978-5-09-103606-0.
<https://e.lanbook.com/book/334397> – Текст : электронный

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с.
4. Козлов В.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса . Базовый и углублённый уровни / В.В. Козлов, А.А. Никитин. - Москва : Русское слово, 2020. - 464 с.
5. Башмаков, М.И., Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва :КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — [URL:https://book.ru/book/943210](https://book.ru/book/943210) (дата обращения: 07.09.2022). — Текст : электронный
6. Башмаков, М.И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М.И. Башмаков, С.Б. Энтина. — Москва :КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — [URL:https://book.ru/book/945228](https://book.ru/book/945228) (дата обращения: 07.09.2022). — Текст : электронный

3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме экзамена в I и II семестрах.

Общие компетенции (ОК), личностные результаты (ЛР)	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5,	Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен

	13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен
ОК 05. Осуществлять	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6	Текущий контроль,

<p>устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,3.4 П-о/с, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7,7.8,7.9, 7.10 П-о/с, 7.11 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6</p>	<p>Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен</p>

	<p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ПК 1.1. Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 П-о/с, 5.7</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 П-о/с, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3, 9.4</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3 П-о/с, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 П-о/с, 11.6</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3 П-о/с, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7 П-о/с, 13.8, 13.9, 13.10 П-о/с, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17</p>	<p>Текущий контроль, тестирование по разделам и темам, практические работы, контрольная работа, экзамен</p>

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные методы обучения:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные методы обучения:

- работа в группах;
 - учебная дискуссия;
 - деловые и ролевые игры;
 - игровые упражнения;
 - творческие задания;
 - круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
 - решение проблемных задач;
 - анализ конкретных ситуаций;
 - метод модульного обучения;
 - практический эксперимент;
 - обучение с использованием компьютерных обучающих программ;
- (взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).