

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ СО СГТ
Н.А.Симонова
Приказ от 31 января 2024 г. № 30-пд

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

профиль обучения: технологический

Сергиевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
«Математический и общий
естественнонаучный цикл»
Председатель Н.В.Макаричева
Протокол № 6 от 12 января 2024 г.

ОДОБРЕНО

Методистом Андрюхиной Е.В.
15 января 2024 г.

Составитель: Кортукова М. Е., преподаватель ГБПОУ СО СГТ

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	15
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	30
Приложение 1.....	36
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	36
Приложение 2.....	37
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	37
Приложение 3.....	40
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	40

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю;
- учебного плана по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин;
- рабочей программы воспитания по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.03 Математика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.03 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 23.01.06 Машинист дорожных и

строительных машин на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по профессии Машинист дорожных и строительных машин.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.03 Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.03 Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.03 Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать стране необходимое число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП.03 Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-

исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.03 Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.03 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.05 Информатика, ОУП.06 Физика, ОУП.07 Химия, ОП.01 Слесарное дело, ОП.02. Электротехника, ОП. 03. Основы технической механики и гидравлики, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание дорожных, строительных и лесных машин и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.01 Осуществление технического обслуживания дорожных, строительных и лесных машин.

Предмет ОУП.03 Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. Также внимание уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В программе по предмету ОУП.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

- Практико-ориентированные задачи технологического профиля;
- Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками;
- Векторное пространство в профессиональных задачах;
- Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Основные тригонометрические тождества;
- Преобразование графиков тригонометрических функций;
- Простейшие тригонометрические уравнения;
- Описание производственных процессов с помощью графиков функций;
- Исследование функций и построение графиков;
- Нахождение производной элементарных функций;

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03 **Математика** обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 2.2	Экономически активный
ЛР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 15	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 16	Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области. Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛР 18	Демонстрирующий себя ответственным сотрудником, проявляющий дисциплинированность, трудолюбие, нацеленность на достижение поставленных задач
ЛР 19	Демонстрирующий навыки оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 22	Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при обслуживании и управлении дорожными и строительными машинами, выполнении дорожно-строительных работ, принимающий ответственность за их результаты и умеющий критически оценить свои действия
ЛР 23	Обладающий знаниями процесса технологического обслуживания и управления дорожными и строительными машинами, выполнения дорожно-строительных работ, с целью выполнения профессионального долга
ЛР 24	Обладающий принципами и практиками бережливого производства, способствующий продвижению положительной репутации организации

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛР 26	Демонстрирующий уважение к учреждениям за большой вклад в развитие дорожно-строительной отрасли экономики.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу01	Умение 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;
ПРу02	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
ПРу03	Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
ПРу04	Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
ПРу05	Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
ПРу06	Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
ПРу07	Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; 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;
ПРу08	Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>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 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>
ПРу09	<p>Умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>
ПРу10	<p>Умение 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>
ПРу 11	<p>Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p>
ПРу 12	<p>Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p>
ПРу 13	<p>Умение 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</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	в природных и общественных явлениях;
ПРу 14	<p>Умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>
ПРу 15	<p>Умение 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>
ПРу 16	<p>Умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p>
ПРу 17	<p>Умение 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;</p>
ПРу 18	<p>Умение 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</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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;
ПРу 19	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.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы находят свое отражение в овладении универсальными учебными действиями:

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Показатель освоения УУД согласно ФГОС СОО
Универсальные учебные познавательные действия	<p>а) базовые логические действия: выявлять качества, характеристики математических понятий и отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; выявлять математические закономерности, проводить аналогии, вскрывать взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>б) базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, понятия, процедуры, по выявлению зависимостей между объектами, понятиями, процедурами, использовать различные методы; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных</p>

	<p>результатов, выводов и обобщений, прогнозировать возможное их развитие в новых условиях.</p> <p>в) работа с информацией: выбирать информацию из источников различных типов, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; систематизировать и структурировать информацию, представлять ее в различных формах; оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям, воспринимать ее критически; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; анализировать информацию, структурировать ее с помощью таблиц и схем, обобщать, моделировать математически: делать чертежи и краткие записи по условию задачи, отображать графически, записывать с помощью формул; формулировать прямые и обратные утверждения, отрицание, выводить следствия; распознавать неверные утверждения и находить в них ошибки; проводить математические эксперименты, решать задачи исследовательского характера, выдвигать предположения, доказывать или опровергать их, применяя индукцию, дедукцию, аналогию, математические методы; создавать структурированные текстовые материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных технологий, использовать табличные базы данных; использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов, оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде.</p>
<p>Универсальные коммуникативные действия</p>	<p>а) воспринимать и формулировать суждения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога; в корректной форме формулировать разногласия и возражения; представлять логику решения задачи, доказательства утверждения, результаты и ход эксперимента, исследования, проекта в устной и письменной форме, подкрепляя пояснениями, обоснованиями в вербальном и графическом виде; самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, "мозговые штурмы" и другие), используя преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p>
<p>Универсальные регулятивные действия</p>	<p>составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей и</p>

	<p>корректировать с учетом новой информации; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок; оценивать соответствие результата цели и условиям, меру собственной самостоятельности, затруднения, дефициты, ошибки, приобретенный опыт; объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности.</p>
--	---

В процессе освоения предмета ОУП.03 Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин)
познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК.04 ОК 05	ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 09	ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
---	----------------	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Коды ПК		Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин)
Наименование ВПД		
ПК 1.1.	ПК 1.1	Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин
ПК 1.3.	ПК 1.3	Проводить ежедневное и периодическое техническое обслуживание

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
Основное содержание	224
в т. ч.:	
теоретическое обучение	192
лабораторные/практические занятия/контрольная работа	26
самостоятельная работа	10
Профессионально ориентированное содержание	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
лабораторные/практические занятия	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП 03 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	ПРу 01 ЛР 13	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	8			
Тема 1.1 Числа и вычисления.	Содержание учебного материала				
1	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования Натуральные числа, делимость. Разложение числа на множители. Остатки. Целые числа. Модуль числа и его свойства. Дроби и действия с дробями. Округление, приближение.	2	ПРу 05, ЛР4.2,ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ТВ,ЦНП
	Лабораторные занятия	0			
	Контрольные работы	0			
	Самостоятельная работа	0			
Тема 1.2 Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Содержание учебного материала	2	ПРу 07, ПРу 18, ЛР4.2,ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ТВ,ЦНП
1	Уравнения и неравенства. Системы уравнений Уравнение, корень уравнения. Линейные, квадратные уравнения и системы линейных уравнений. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые промежутки. Объединение и пересечение промежутков.				
	Лабораторные занятия	0			
	Практические занятия	2	ПРу 07, ПРу 18, ЛР4.2,ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
1	Практико-ориентированные задачи технологического профиля (ПОС – 1 час)				
	Самостоятельная работа обучающихся	0			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
Раздел 2.	Прямые и плоскости в пространстве	<i>17</i>				
Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	ПРy 14, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК 04, ОК 06	ЦНП	
	1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.					
	2 Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.					2
	3 Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование					2
	4 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей					2
	5 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах					2
	6 Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве.					2
	8 Признаки и свойства параллельных плоскостей					2
	Лабораторные занятия	0				
	Практические занятия. 1. Прямые и плоскости в пространстве.	2	ПРy14, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП	
Контрольные работы	0					
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>1</i>	ПРy 01, ПРy 03, ПРy 19 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП	
Раздел 3.	Координаты и векторы в пространстве	<i>17</i>				
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	ПРy 17,	ОК01,03,09	ЦНП; ТВ	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Координаты и векторы в пространстве	1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками (ПОС – 1 час)		ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09		
	2	Векторы в пространстве	2			
	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2			
	4	Разложение вектора	2			
	5	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2			
	6	Векторное пространство в профессиональных задачах (ПОС – 1 час)	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия					
	1	Скалярное произведение векторов	2	ПРy 17, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	2	Координаты и векторы в пространстве	2			
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРy 17, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 4	Степени и корни. Степенная функция		15			
Тема 4.1 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала		2	ПРy 06, ПРy 11, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	1	Степенная функция, ее свойства				
	2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2			
	3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2			
	4	Решение иррациональных уравнений	2			
	5	Решение иррациональных неравенств	2			
	6	Преобразование степенных выражений.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	0			
	Практические занятия 1. Степени и корни. Степенная функция	2	ПРy 06, ПРy 11, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы	0			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРy 01, ПРy 04, ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 5	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	29			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	2	ПРy 08, ПРy 07, ПРy 11, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП; ТВ
Основы тригонометрии.	1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Основные тригонометрические тождества. (ПОС – 1 час))				
Тригонометрические функции	2 Формулы приведения	2			
	3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2			
	4 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2			
	5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	2			
	6 Преобразование графиков тригонометрических функций (ПОС – 1 час))	2			
	7 Обратные тригонометрические функции	2			
	8 Простейшие тригонометрические уравнения (ПОС – 1 час))	2			
	9 Простейшие тригонометрические неравенства	2			
	10 Способы решения тригонометрических уравнений	2			
	11 Описание производственных процессов с помощью графиков функций (ПОС – 1 час))	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	12	Определение значений тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции.	2			
	13	Построение графиков тригонометрических функций. Определение свойств функций	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия 1. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		2	ПРy 08, ПРy 07, ПРy 11, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРy 08, ПРy 07, ПРy ПРy 11, ПРy 19 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 6	Производная функции, ее применение		26			
Тема 6.1 Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала		2	ПРy 08, ПРy 10, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	1	Понятие производной. Производные функций				
	2	Производные суммы, разности, произведения, частного	2			
	3	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2			
	4	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	2			
	5	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной (ПОС – 1 час))	2			
	6	Физический смысл первой и второй производной	2			
	7	Монотонность функции. Точки экстремумы	2			
	8	Исследование функций и построение графиков (ПОС – 1 час))	2			
	9	Нахождение производной элементарных функций. (ПОС – 1 час)	2			
10	Нахождение производной сложной функции	2				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	11	Исследование функции с помощью производной и построение её графика	2			
	12	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля (ПОС – 1 час))	2			
	13	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля (ПОС – 1 час))	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия 1. Производная функции, ее применение		2	ПРy 08, ПРy 10, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		0			
Раздел 7	Многогранники и тела вращения		29			
Тема 7.1 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		2	ПРy 14, ПРy 15, ПРy 16 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК 02, ОК 06 ПК 1.2	ЦНП; ТВ
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма, ее сечение. (ПОС – 1 час)				
	2	Параллелепипед, куб, пирамида и их сечения				
	3	Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды (ПОС – 1 час)				
	4	Правильные многогранники, их свойства				
	5	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля (ПОС – 1 час)				
	6	Цилиндр и конус. Сечение цилиндра, конуса				
	7	Шар и сфера, их сечения.				
	8	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы многогранников, тел вращения.				
	9	Площади поверхностей цилиндра и конуса, сферы.				
10	Построение сечений многогранников					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	11	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел (ПОС – 1 час)	2			
	12	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел (ПОС – 1 час)	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия			ПРy 14, ПРy 15, ПРy 16 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК01,03,09	ЦНП
	1	Построение сечений тел вращения.	2			
	2	Многогранники и тела вращения.	2			
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРy 14, ПРy 15, ПРy 16 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 8	Первообразная функции, ее применение		15			
Тема 8.1 Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала		2	ПРy 16, ПРy 18, ПРy 19, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП; ТВ
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных				
	2	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2			
	3	Неопределенный и определенный интегралы	2			
	4	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	2			
	5	Решение задач: Вычисление первообразной	2			
	6	Решение задач: Теорема Ньютона—Лейбница (ПОС – 1 час)	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия			ПРy 16, ПРy 18, ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09,	ОК01,03,09 ПК 2.1	ЦНП
	1	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля (ПОС – 1 час)	2			
2		2				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	3	Первообразная функции, ее применение	2	ЛР 13		
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		10	ПРy 16, ПРy 18, ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 9	Показательная функция		13			
Тема 9.1	Содержание учебного материала		2	ПРy 06, ПРy 07, ПРy 08 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП
Показательная функция	1	Показательная функция, ее свойства				
	2	Классификация показательных уравнений	2			
	3	Простейшие показательные неравенства	2			
	4	Системы показательных уравнений	2			
	5	Решение показательных уравнений (ПОС – 1 час)	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия 1. Показательная функция		2	ПРy 06, ПРy 07, ПРy 08 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРy 06, ПРy 04, ПРy 12 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19		ЦНП
Раздел 10	Логарифмы. Логарифмическая функция		19			
Тема 10.1	Содержание учебного материала		2	ПРy 02, ПРy 07, ПРy 08 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП
Логарифмы. Логарифмическая функция	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e				
	2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2			
	3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		$y=x$. Логарифмическая функция, ее свойства.(ПОС – 1 час)				
	4	Классификация логарифмических уравнений	2			
	5	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2			
	6	Решение задач: Вычисление логарифмов. Переход к новому основанию.	2			
	7	Решение задач: Преобразование логарифмических выражений.	2			
	8	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве (ПОС – 1 час)	2			
	Лабораторные занятия		0			
	Практические занятия. 1. Логарифмы. Логарифмическая функция		2	ПРy 01, ПРy 04, ПРy 02 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы		0			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПРy 01, ПРy 04, ПРy 02 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 11	Уравнения и неравенства		17			
Тема 11.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		2	ПРy 07, ПРy 18, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП ; ТВ
	1	Равносильность уравнений и неравенств				
	2	Общие методы решения уравнений	2			
	3	Уравнения и неравенства с модулем	2			
	4	Уравнения и неравенства с параметрами	2			
	5	Решение тригонометрических уравнений	2			
	6	Решение систем уравнений.	2			
	7	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля (ПОС – 1 час)	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	0			
	Практические занятия. 1. Уравнения и неравенства	2	ПРy 07, ПРy 18, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы	0			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРy 07, ПРy 18, ПРy 02 ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП
Раздел 12	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	21			
Тема 12.1	Содержание учебного материала	2	ПРy 04, ПРy 13, ЛР4.2, ЛР15, ЛР19	ОК01,03,09	ЦНП
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	1	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики			
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. (ПОС – 1 час)			
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			
	4	Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей			
	5	Понятие о независимости событий			
	6	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.			
	7	Вероятность в задачах технологического профиля (ПОС – 1 час)			
	8	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля. (ПОС – 1 час))			
	Лабораторные занятия	0			
	Практические занятия.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	2	ПРy 04, ПРy 13, ЛР4.2,ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Контрольные работы	0			
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПРy 04, ПРy 13, ЛР4.2,ЛР15, ЛР19 ОК01,03,09	ОК01,03,09	ЦНП
	Экзамен	6			
	Всего:	270			

ЦНП* Ценность научного познания
ТВ**Трудовое

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета

Математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный

уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. :Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Для студентов

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (датаобращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL:

- <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
 9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
 10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
 11. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
 12. Коллекция КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-potop-50>

Для студентов.

Интернет-ресурсы.

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
11. Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
12. Коллекция КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-potop-50>
13. <https://educont.ru/> (Цифровой образовательный контент)
14. ФГИС «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРу)	Методы оценки
ПРу01. Умение 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;	Решение профессионально ориентированных задач Оценка результатов устных ответов
ПРу02. Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;	Оценка математических моделей, составленных по данным профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин
ПРу03. Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;	Дифференцированный опрос Решение проблемных задач
ПРу04. Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	Индивидуальный опрос Решение задач прикладного характера
ПРу05. Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;	Рейтинговая оценка знаний Решение профессионально ориентированных задач
ПРу06. Умение свободно оперировать	Решение профессионально ориентированных

<p>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>задач Дифференцированный опрос</p>
<p>ПРy07. Умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p>	<p>Решение практических задач Тестирование</p>
<p>ПРy08. Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; 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 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>Анализ статистических данных с помощью компьютерных программ</p>

<p>Умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>	<p>Дифференцированный опрос Решение проблемных задач</p>
<p>ПРy09. Умение 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>Решение профессионально ориентированных задач Оценка результатов устных ответов</p>
<p>ПРy10. Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p>	<p>Оценка математических моделей, составленных по данным профессии Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка</p>
<p>ПРy11. Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p>	<p>Рейтинговая оценка знаний Решение профессионально ориентированных задач</p>
<p>ПРy12. Умение 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,</p>	<p>Рейтинговая оценка знаний Решение профессионально ориентированных задач</p>

<p>математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>	
<p>ПРy13. Умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>	<p>Решение профессионально ориентированных задач Оценка результатов устных ответов</p>
<p>ПРy14. Умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь</p>	<p>Оценка математических моделей, составленных по данным профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин</p>

<p>сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p>	
<p>ПРy15. Умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов Решение проблемных задач</p>
<p>ПРy16. Умение 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;</p>	<p>Индивидуальный опрос Решение задач прикладного характера</p>
<p>ПРy17. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p>	<p>Рейтинговая оценка знаний Решение профессионально ориентированных задач</p>

<p>ПРу18. 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>	<p>Решение профессионально ориентированных задач Дифференцированный опрос</p>
<p>ПРу19. 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>	<p>Решение практических задач Тестирование</p>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
2. Средние значения и их применение в статистике.
3. Графическое решение уравнений и неравенств.
4. Конические сечения и их применение в технике.
5. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
6. Обучение и производительность труда.
7. Подъем тела из воды.
8. Амортизация оборудования.
9. Векторные диаграммы в цепях переменного тока.
10. Полуправильные многогранники.
11. Коническое отверстие.
12. Сферическое и параболическое зеркала.
13. Кредиты и проценты в жизни современного человека.
14. Математическая обработка экспериментальных данных.
15. Применение анализа производственной и статистической функции при управлении производством.
16. Решение задач с помощью кругов Эйлера.
17. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей.
18. Статистическое исследование "Расход электроэнергии за год".
19. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование УУД результатов согласно ФГОС СОО
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 16 Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области. Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).	познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 4.2 Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР 19. Демонстрирующий навыки оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способность строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность.	ЛР 15. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ЛР 23. Обладающий знаниями процесса технологического обслуживания и управления дорожными и строительными машинами, выполнения дорожно-	Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных,

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование УУД результатов согласно ФГОС СОО
	строительных работ, с целью выполнения профессионального долга.	исследовательских, проектных, профессиональных задач)
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ЛР 22. Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при обслуживании и управлении дорожными и строительными машинами, выполнении дорожно-строительных работ, принимающий ответственность за их результаты и умеющий критически оценить свои действия	Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)
ОК06. 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.	ЛР 22. Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при обслуживании и управлении дорожными и строительными машинами, выполнении дорожно-строительных работ, принимающий ответственность за их результаты и умеющий критически оценить свои действия;	Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)
ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 24. Обладающий принципами и практиками бережливого производства, способствующий продвижению положительной репутации организации. ЛР 26. Демонстрирующий уважение к учреждениям за большой вклад в развитие дорожно-строительной отрасли экономики.	Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование УУД результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>ЛР 15. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

<p align="center">Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p align="center">Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p align="center">Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p align="center">Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету</p>
<p>ОП.01 Слесарное дело. уметь: применять приемы и способы основных видов слесарных работ; применять наиболее распространенные приспособления и инструменты; знать: основные виды слесарных работ, инструменты; методы практической обработки материалов</p>	<p>ПМ.01 Осуществление технического обслуживания дорожных, строительных и лесных машин. МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание дорожных и лесных машин. ПК 1.1 Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин уметь: - снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля; - определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту; - определять способы и средства ремонта; - применять диагностические приборы и оборудование; - использовать специальный инструмент, приборы, оборудование; - оформлять учетную документацию. иметь практический опыт: - выполнения ремонта деталей автомобиля; - снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля; - использования диагностических приборов и технического оборудования; - выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей</p>	<p>ПРy15 Умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности и пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда</p>	<p>- Практико-ориентированные задачи технологического профиля; - Декартовы координаты в пространстве . Расстояние между двумя точками</p>

		ипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;	
<p>ОП.02. Электротехника</p> <p>Уметь: производить расчет параметров электрических цепей;</p> <p>Знать: порядок расчета параметров в электрических и магнитных цепях.</p>	<p>ПМ.01 Осуществление технического обслуживания дорожных, строительных и лесных машин.</p> <p>МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание дорожных и лесных машин.</p> <p>ПК 1.3 Проводить ежедневное и периодическое техническое обслуживание</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля; - определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту; - определять способы и средства ремонта; - применять диагностические приборы и оборудование; - использовать специальный инструмент, приборы, оборудование; - оформлять учетную документацию. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения ремонта деталей автомобиля; - снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля; - использования диагностических приборов и технического оборудования; - выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей 	<p>ПР.у</p> <p>18 Умение моделировать реальные ситуации на языке математики ;</p> <p>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</p>	<p>- Векторное пространство в профессиональных задачах;</p> <p>- Тригонометрические функции произвольного угла, числа.</p>

		<p>вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p>	
<p>ОП. 03. Основы технической механики и гидравлики</p> <p>уметь: читать кинематические схемы;</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и термины кинематики и механизмов, сопротивления материалов; - требования к деталям сборочными единицам общего и специального назначения; - основные понятия гидростатики и гидродинамики 	<p>ПМ.01 Осуществление технического обслуживания дорожных, строительных и лесных машин.</p> <p>МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание дорожных и лесных машин.</p> <p>ПК 1.1 Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин</p> <p>ПК 1.3 Проводить ежедневное и периодическое техническое обслуживание</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля; - определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту; - определять способы и средства ремонта; - применять диагностические приборы и оборудование; - использовать специальный инструмент, приборы, оборудование; - оформлять учетную документацию. <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения ремонта деталей автомобиля; - снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля; - использования диагностических приборов и технического оборудования; - выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию 	<p>ПРy 19. 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>	<p>- Описание производственных процессов с помощью графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследование функций и построение графиков; - Нахождение производной элементарных функций;

	автомобилей		
--	-------------	--	--