

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД. 03 Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

09.02.09 «Веб-разработка»

Абакан 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	11
СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
Приложение 1.....	26
Примерная тематика индивидуальных проектов	
Приложение 2.....	27
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ОУД. 03 Математика разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.02.09 «Веб-разработка»;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД. 03 Математика (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 09.02.09 «Веб-разработка»;

рабочей программы воспитания по специальности 09.02.09 «Веб-разработка»;

Программа учебной дисциплины ОУД. 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 дисциплине ОУД. 03 Математика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности 09.02.09 «Веб-разработка»;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУД. 03 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУД. 03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 09.02.09 «Веб-разработка» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение дисциплины ОУД. 03 Математика отводится 340 часов в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

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

Контроль качества освоения предмета ОУД.03 Математика проводится в процессе текущего контроля, дифференцированного зачёта и экзамена.

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 письменного экзамена по итогам изучения дисциплины.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины ОУД.03 Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня, подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

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

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе освоения дисциплины ОУД.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.

Учебная дисциплина ОУД.03 Математика состоит из двух курсов: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе

содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с

решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе.

Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления,

стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии»: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

Дисциплина ОУД.03 Математика изучается на базовом уровне.

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

В профильную составляющую по дисциплине 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 ОУД.03 Математика особое внимание уделяется применению математических знаний в профессиональной деятельности.

В программе по дисциплине ОУД.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей», «Многогранники. Объемы многогранников», «Тела вращения. Объемы и поверхности тел вращения», «Применение производной».

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины ОУД.03 Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ):

Коды результата в	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.
ЛР 02	сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.
ЛР 03	осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 04	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства
ЛР 05	сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью
ЛР 06	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности
ЛР 07	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
ЛР 08	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
	развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Метапредметные результаты (МР)	
МП	Познавательные УУД
	Базовые логические действия
МП 01	выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
МП 02	воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные
МП 03	выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий
МП 04	делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии
МП 05	проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы
МП 06	выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
	Базовые исследовательские действия
МП 07	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение
МП 08	проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами
МП 09	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений
МП10	прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях
	Работа с информацией
МП11	выявлять дефицит информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи
МП12	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления
МП13	структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически
МП14	оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям
МК	Коммуникативные УУД
	Общение
МК 01	воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в

Коды результата в	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
	устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат
МК 02	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, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения
МК 03	представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории
	Сотрудничество
МК 04	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей
МК 05	участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия
МР	Регулятивные УУД
	Самоорганизация
МР 01	составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации
	Самоконтроль
МР 02	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи
МР 03	предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей
МР04	оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту
Предметные результаты базовый (ПР)	
Алгебра	
ПР 01 ПР 01.1	Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты. Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.
ПР 01.2	Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.
ПР 01.3	Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Коды результата в	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
ПР 01.4	Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.
ПР 02 ПР 02.1 ПР 02.2 ПР 02.3 ПР 02.4 Пр 02.5	Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение; Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения. Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств. Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
ПР 03 Пр 03.1 ПР 03.2 ПР 03.3	Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции. Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Использовать графики функций для решения уравнений. Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем. Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.
ПР 04	Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии. Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Задавать последовательности различными способами. Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.
ПР 05	Оперировать понятиями: множество, операции над множествами. Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.
ПР 06 ПР 06.1 ПР 06.2 ПР 06.3	Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач. Оперировать понятием: степень с рациональным показателем. Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.
ПР 07 ПР 07.1	Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
ПР 07.2 ПР 07.3 ПР 07.4 ПР 07.5	показательных уравнений и неравенств. Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств. Находить решения простейших тригонометрических неравенств. Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач. Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств. Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
ПР 08 ПР 08.1 ПР 08.2 ПР 08.3	Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком. Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств. Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений. Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.
ПР 09 ПР 09.1 ПР 09.2 ПР 09.3	Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач. Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций. Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков. Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла. Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница. Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.
Геометрия	
ПР 10 ПР 10.1 ПР 10.2	Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость. Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач. Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
ПР 11 ПР 11.1 ПР 11.2	Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла. Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник. Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб). Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды). Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников. Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов. Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.
ПР 12 ПР 12.1 ПР 12.2 ПР 12.3	Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов. Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.
ПР 13 ПР 13.1 ПР 13.2 ПР 13.3	Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры. Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках. Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.
ПР 14 ПР 14.1 ПР 14.2	Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач. Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
ПР 15 ПР 15.1 ПР 15.2 ПР 15.3	Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность. Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар). Объяснять способы получения тел вращения. Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости. Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор. Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.
ПР 16 ПР 16.1 ПР 16.2 ПР 16.3	Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения. Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов. Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения. Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
ПР 17	Оперировать понятием вектор в пространстве. Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают. Применять правило параллелепипеда. Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы. Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам. Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.
ПР 18 ПР 18.1 ПР 18.2	Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме. Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода. Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.
ПР 19	Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве. Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины включают:
	математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
Вероятность и статистика	
ПР 20	Читать и строить таблицы и диаграммы. Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.
ПР 21	Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах. Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.
ПР 22	Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта. Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.
ПР 23	Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
ПР 24	Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения. Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.
ПР 25	Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.
ПР 26	Иметь представление о законе больших чисел. Иметь представление о нормальном распределении.

В процессе освоения дисциплины «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 специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
---	----------------	--

Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
	ОК 04.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
	ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
	ОК 03.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины ОУД 03 Математика

закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 09.02.09 «Веб-разработка».

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»)
Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	
ПК 1.1	Проектировать информационные ресурсы.
ПК 1.2.	Разрабатывать интерфейсы пользователя
ПК 3.1.	Проектировать структуры разделов информационных ресурсов с целью создания эскиза и прототипа интерфейса пользователя.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	340
Основное содержание	334
в т. ч.:	
теоретическое обучение	334
лабораторные/практические занятия	нет
Профессионально ориентированное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	нет
лабораторные/практические занятия	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 03. Математика
1 курс (214 часов)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Алгебра		63			
Тема 1.1 Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		24	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	1-2	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	2			
	3-4	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	2			
	5-6	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	2			
	6-7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	2			
	8-9	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	2			
	10-11	Арифметические операции с действительными числами	2			
	12-13	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 1.1 Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14-15	Тождества и тождественные преобразования	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	16-17	Уравнение, корень уравнения	2			
	18-19	Неравенство, решение неравенства	2			
	20-21	Метод интервалов	2			
	22-23	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	2			
	24	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1			
Тема 1.2 Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала		8	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	25-26	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	2			
	27-28	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	2			
	29-30	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2			
	31-32	Формула сложных процентов	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 1.3 Функции и графики. Степень с целым показателем Тема 1.3 Функции и графики. Степень с целым показателем	Содержание учебного материала		12	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8 Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	33-34	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	2			
	35-36	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	2			
	37-38	Чётные и нечётные функции	2			
	39-40	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	2			
	41-42	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	2			
	43-44	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	2			
Тема 1.4 Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		18	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	25-26	Арифметический корень натуральной степени	2			
	27-29	Свойства арифметического корня натуральной степени	4			
	30-33	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	4			
	34-37	Решение иррациональных уравнений и неравенств	4			
	38-40	Свойства и график корня n -ой степени	4			
	41-42	Контрольная работа по теме	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		"Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"				
Раздел 2.	Геометрия		68			
Тема 2.1 Введение в стереометрию	Содержание учебного материала		12	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	43-44	Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка	2			
	45-46	Понятия: пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	2			
	47-48	Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах	2			
	48-49	Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и модели. Сечения многогранников	2			
	50-53	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	4			
Тема 2.2 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		19	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	54-55	Взаимное расположение прямых в	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Параллельность прямых и плоскостей Тема 2.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей		пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые		МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		
	56-57	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	58-59	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: Параллельность прямой и плоскости	2			
	60-61	Углы с сонаправленными сторонами	2			
	62-63	Угол между прямыми в пространстве	2			
	64-65	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости	2			
	66-67	Свойства параллельных плоскостей	2			
	68-69	Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед	2			
Тема 2.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	70-71	Построение сечений	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	72	Контрольная работа по теме "Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей"	1			
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		13	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10,		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания
	73-74	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей		прямые в пространстве		МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		ЛР 8
	75-76	Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	2			
	77-78	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2			
	79-81	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	3	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	82-85	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости	4			
Тема 2.4 Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала		13	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	86-87	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	2			
	88-90	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	3			
	91-92	<i>Промежуточная аттестация</i>	2			
	93-94	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	2			
	95-97	Теорема о трёх перпендикулярах	3			
	98	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1			
Тема 2.5 Многогранники	Содержание учебного материала		21	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	99-100	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 2.5 Многогранники		многогранники; развёртка многогранника		МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		
	101-102	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы	2			
	103-104	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	105-106	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	2			
	107-108	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	2			
	109-110	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр	2			
	111-112	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	2			
	113-114	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	115-116	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	2			
Тема 2.5 Многогранники	117-118	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	119	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1			
Тема 2.6 Объёмы многогранников	Содержание учебного материала		9	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	120	Понятие об объёме	1			
	121-124	Объём пирамиды	4			
	125-127	Объём призмы	3			
	128	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1			
Тема 2.7 Повторение, обобщение систематизация знаний	Содержание учебного материала		7	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	129-130	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	2			
	131-132	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	133	Итоговая контрольная работа	1			
	134-135	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	2			
Раздел 3.	Алгебра		24			
Тема 3.1 Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала		28	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	136-139	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	4			
	140-143	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	4			
	144-147	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	4			
	148-151	Основные тригонометрические формулы	4			
	152-156	Преобразование тригонометрических выражений	5			
	157-162	Решение тригонометрических уравнений	6			
	163	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1			
Тема 3.2 Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал	Содержание учебного материала		4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	164-166	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа	3			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
математического анализа	167	Итоговая контрольная работа	1	МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		
Раздел 3.	Геометрия		34			
Тема 3.1 Тела вращения	Содержание учебного материала		24	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	168-169	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	2			
	170-171	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	2			
	172-173	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	2			
	174-175	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	2			
	176-177	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	2			
	178-179	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	2			
	180-181	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 3.1 Тела вращения	182-183	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	184-185	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	2			
	186-187	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	2			
	188-189	Комбинация тел вращения и многогранников	2			
	190-191	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	2			
Тема 3.2 Объёмы тел	Содержание учебного материала		5	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	192	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1			
	193	Объём цилиндра, конуса	1			
	194	Объём шара и площадь сферы	1			
	195	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	1			
	196	Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объёмы тел"	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 3.3 Векторы и координаты в пространстве	Содержание учебного материала		10	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	197	Вектор на плоскости и в пространстве	1			
	198	Сложение и вычитание векторов	1			
	199	Умножение вектора на число	1			
	200	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда	1			
	201	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1			
	202	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1			
	203	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1			
	204	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1			
	205	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1			
	206	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1			
Тема 4 Повторение, обобщение, систематизация знаний Тема 4	Содержание учебного материала		9	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	207	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	2			
	208-209	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи	3			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Повторение, обобщение, систематизация знаний		планиметрии и методы их решения				
	210-211	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	2			
	212	Итоговая контрольная работа	1			
	213-214	Повторение, обобщение и систематизация знаний	2			
Всего			214			

2 курс (120 часов)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 2.	Алгебра		120			
Тема 2.1 Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		15	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	1-2	Степень с рациональным показателем	2			
	3-4	Свойства степени	2			
	5-8	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	4			
	9-12	Показательные уравнения и неравенства	4			
	13-14	Показательная функция, её свойства и график	2			
	15	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1			
Тема 2.2 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		16	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	16-17	Логарифм числа	2			
	18-19	Десятичные и натуральные логарифмы	2			
	20-23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	4			
	24-27	Логарифмические уравнения и неравенства	4			
	28-31	Логарифмическая функция, её свойства и график	4			
Тема 2.3 Тригонометрические функции и их	Содержание учебного материала		11	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10,		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания
	32-35	Тригонометрические функции, их свойства и графики	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
графики. Тригонометрические неравенства	36-41	Примеры тригонометрических неравенств	6	МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		ЛР 8
	42	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1			
Тема 2.4 Производная. Применение производной	Содержание учебного материала		23	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	43-44	Непрерывные функции	2			
	45-46	Метод интервалов для решения неравенств	2			
	47-48	Производная функции	2			
	49-50	Геометрический и физический смысл производной	2			
	51-52	Производные элементарных функций	2			
	53-54	Производная суммы, произведения, частного функций	2			
	55-58	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	4			
	59-62	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	4			
Тема 2.4 Производная. Применение производной	63-64	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	65	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		
Тема 2.5 Интеграл и его применения	Содержание учебного материала		16	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	66-69	Первообразная. Таблица первообразных	4			
	70-74	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	4			
	75-78	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	4			
Тема 2.6 Системы уравнений	Содержание учебного материала		8	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	79-82	Системы линейных уравнений	4			
	83-84	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	2			
	85-88	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	4			
	89-90	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	2			
	91-92	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	2			
	93	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1			
Тема 2.7 Натуральные и целые числа	Содержание учебного материала		5	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06		Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	94-97	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	4			
	98	Признаки делимости целых чисел	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 2.8 Повторение, обобщение, систематизация знаний	Содержание учебного материала		9	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5, МП6, МП10, МК1, МК2, МК3, МК5 МР 01, МР04 ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07	Трудовое воспитание ЛР 6 Ценности научного познания ЛР 8
	99-104	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	6			
	105-110	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	6			
	111-114	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	4			
	115-118	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	4			
	119	Итоговая контрольная работа	1			
	120	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа	1			
Всего в 2-м семестре			120			
Консультация			2			
Экзамен по дисциплине «Математика»			6			
Всего			340 часов			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» №109.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты для преподавателя (транспортёр, угольник, циркуль);
- геометрические тела из дерева и цветного картона;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- мультимедийная доска.

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин и др. – 3-е изд. – М, : Просвещение, 2022. – 463 с.
2. Геометрия 10-11. А.В. Погорелов.-11 –е изд.-М. : Просвещение, 2019.-175 с.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях) (в 2 частях). 10-11 класс. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. "ИОЦ МНМОЗИНА"

Для студентов

1. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А. 10-11 кл.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа. Мерзляк А.Г. 10 кл
3. Математика: алгебра и начала математического анализа. Мерзляк А.Г. 11 кл.
4. Математика. Геометрия. Мерзляк А.Г. 10 кл.

5. Математика. Геометрия. Мерзляк А.Г. 11 кл.

Дополнительные источники

Интернет ресурсы:

6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru>.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: <http://fcior.edu.ru>.
8. Российская электронная школа: resh.edu.ru.
9. Онлайн-школа Фоксфорд: foxford.ru.
10. Цифровой образовательный ресурс для школ «ЯКЛАСС»: yaklass.ru.
11. Сайт дистанционного обучения «ДОТЕХ ТЕХНИКУМ»: doteh.tehnikum19.ru.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
ПРб 01. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРб 02. Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий	
ПРб 03. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	
ПРб 04. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	
ПРб 05. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа	
ПРб 06. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических	

фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	
ПРБ 07. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	
ПРБ 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине

1. Разработка и изготовление мебели в стиле лофт: стул-трансформер 5 в 1, стол, полка-трансформер.
2. Создание 3-D моделей мебели в программе 3D компас.
3. Создание 3-D моделей геометрических тел.
4. Возможности использования гугл-сервисов при решении экономических задач в реальной жизни.
5. Образовательные возможности искусственного интеллекта.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Л 23. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Л 24. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Л 26. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	МП7. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МП8. Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МП9. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; МП10. Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; МП11. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МП12. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МП13. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты,

		критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МП14. Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; МП15. Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; МП16. Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; МП17. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МП18. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МП19. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; МП20. Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Л 24. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Л 26. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	МП21. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; МП22. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; МП23. Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и

		морально-этическим нормам
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Л23. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Л25. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы. Л26. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Л34. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	МП1. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МП2. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МП3. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МП4. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МП5. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МП6. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; МР1. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР2. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР3. Давать оценку новым ситуациям; МР4. Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; МР5. Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; МР6. Оценивать

		приобретенный опыт; МР7. Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Л5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;	МК6. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МК9. Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Л5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. Л6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Л11. Осознание духовных ценностей российского народа. Л33. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира	МК1. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни. МК2. Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты. МК3. Владеть различными способами общения и взаимодействия. МК4. Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации. МК5. 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, применять стандарты антикоррупционного поведения	Л1. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества. Л2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка. Л3. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и	МР12. Самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе. МР13. Саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность

	демократических ценностей. Л4. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам. Л5. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях. Л6. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Л7. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности. Л8. 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. Л9. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Л10. Идеинная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.	за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Л27. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем. Л28. Планирование и осуществление действий в	МР 8. Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям. МР11. Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению

	окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Л29. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Л30. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Л31. Расширение опыта деятельности экологической направленности	
--	---	--