



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора ГБПОУ «ОНТ»
от 31 мая 2022 г. №219/1-0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии**

**21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин
профиль обучения: технологический**

г.о. Отрадный, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии ОО и СЭЦ

№ 10 от 20 мая 2022г

Председатель ЦК

_____ / Ю.В. Морозова/

(подпись)

(ФИО)

Разработчик: Оруджева Н.Х., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»

17 мая 2022г

Лист актуализации

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика

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 по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	14
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	40
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	40
Приложение 1	46
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	
Приложение 2	46
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	
Приложение 3	50
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.04 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) 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин;

рабочей программы воспитания по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

Программа учебного предмета ОУП.04 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.04 Математика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.04 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.04 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.04 Математика по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин отводится 427 часов в соответствии с учебным планом по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

В программе теоретические сведения дополняются 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.04 Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.04 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.04 Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.

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 необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП.04 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.04 Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.04 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.10 Физика, ОП.01 Техническое черчение, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.02 Основы технологии добычи нефти и газа, МДК.02.01 Техника и технология исследования скважин и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата и ПМ. 02 Выполнение работ по исследованию скважин

Предмет ОУП.04 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.04 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.

В программе по предмету ОУП.04 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Тема 1 Целые и рациональные числа; Тема 3.1 Основные понятия стереометрии; Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей; Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции; Тема 8.1 Многогранники; Тема 8.2 Тела вращения; Тема 8.3 Измерения в геометрии.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.04 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 (ПР/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
ЛР 02	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
ЛР 03	готовность к служению Отечеству, его защите;
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	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 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
ЛР 15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР15	стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР16	стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
Метапредметные результаты (МР)	
МР01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПР6)	
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 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;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 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;
ПР6 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;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПР6 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В процессе освоения предмета ОУП.04 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 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин)
УУД.01 Личностные: (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК 1. ОК3.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
УУД. 02 Регулятивные: (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	ОК2. ОК3. ОК.7.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных знаний (для юношей).
УУД. 03 Познавательные: (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 4	ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин)
<p>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	ОК 5	ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<p>УУД.04 Коммуникативные: (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	ОК 6	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.04 Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.
ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата	
ПК 1.1	ПК 1.5. Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики. ПК 1.6. Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.
ПМ. 02 Выполнение работ по исследованию скважин	
	ПК 2.2. Измерять уровни жидкости в скважине, проследивать восстановление (падение) уровня жидкости.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	427
Основное содержание	277
в т. ч.:	
теоретическое обучение	169
лабораторные/практические занятия	76
контрольные работы	16
Профессионально ориентированное содержание	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
лабораторные/практические занятия	16
Самостоятельная работа	150
Промежуточная аттестация (экзамен)	

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Содержание учебного материала		3	ПР6 01	ОК 1	
Введение	1	Математика в науке, технике и в профессии. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	1	ЛР 9,13 МР 9	ОК2 ОК4	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия Входной контроль		2	ПР6 01,02 ПРу 02 ЛР 5, 9,13, МР 1,4,9	ОК 1- ОК4	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме «Математика в науке, технике и практической деятельности человека»		1 1	ПР6 01,02 ПРу 02 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1-ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Раздел 1.	Развитие понятия о числе		24			
Тема 1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала		12	ПР6 03,04	ОК 1-ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Действительные числа. Натуральные и рациональные числа. Иррациональные и действительные числа. Арифметические действия над числами.	2	ПРу 01,02 ЛР 5, 9 МР 3,7,9		
	2	Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2			
	3	Первичные представления о множестве комплексных	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	чисел. Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.				
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 01,02 ПРу	ОК 1-ОК6	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 1. Действия над действительными числами	2	02		ЛРВР15,
	ПЗ 2. Преобразование алгебраических выражений.	2	ЛР 5, 9,13		ЛРВР16
	ПЗ 3. Арифметические действия над комплексными числами	2	МР 1,4,9		Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	12	ПР6 01,02 ПРу	ОК 1-ОК5	ЛРВР 4.2,
	1 Заполнение справочной таблицы о числах, законах и действиях над числами.	2	02		ЛРВР15,
	2 Создание презентации на тему «История развития числа»	2	ЛР 5, 9,13		ЛРВР16
	3 Выполнение краткого конспекта по теме «Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа»	2	МР 1,4,9		Познавательное
	4 Выполнение расчетной работы по теме «Правила вычисления с приближёнными значениями»	2			
	5 Подготовка реферата на тему «Комплексные числа: прошлое и настоящее»	2			
	6 Создание презентации на тему «История происхождения комплексного числа»	2			
Раздел 2	Корни, степени и логарифмы	43			
Тема 2.1 Корни и	Содержание учебного материала	12	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 – ОК6	ЛРВР 4.2,

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
<i>степени</i>	1	Корни n-ой и его свойства.	2	02		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2	Преобразование выражений, содержащих корни	2	ЛР 5,9		
	3	Степень с рациональным показателем.	2	МР 3,7,9		
	4	Степень с действительным показателем.	1			
	5	Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	1			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		4	ПР6 02 ,04 ПРу	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 4 Действия с корнями		2	02		
	ПЗ 5 Преобразование степенных выражений		2	ЛР 5,9 МР 3,7,9		
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		7	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Выполнение краткого конспекта по теме «Корни n-й степени свойства корня»	1	02 ЛР 5,9		
	2	Выполнение расчетной работы «Решение простейших иррациональных уравнений»	2	МР 3,7,9		
	3	Составление сводной таблицы со свойствами степеней и корней.	2			
4	Составление кроссворда по теме «Степень числа»	2				
Тема 2.2 Логарифм числа и их свойства	Содержание учебного материала		16	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Логарифм числа. Вычисление логарифмов	2	02		
	2	Основные свойства логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	ЛР 5,9 МР 3,7,9		
	3	Действия над логарифмами. Вычисление и сравнение логарифмов	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	4	Переход от одного основания к другому. Десятичные и натуральные логарифмы	2		
	5	Решение простейших логарифмических уравнений	1		
	6	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы	1		
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия		4	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 - ОК5
	ПЗ 6 Действия над логарифмами.		2	02	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 7 Логарифмирование и потенцирование выражений		2	ЛР 5,9 МР 3,7,9	Познавательное
	Контрольные работы		2	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 - ОК5
	1	Корни, степени, логарифмы	2	02 ЛР 5,9 МР 3,7,9	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 – ОК6
	1	Подготовка сообщения по теме «Происхождение терминов и обозначений степень, степенная функция, логарифм Логарифмирование и потенцирование».	2	02 ЛР 5,9 МР 3,7,9	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2	Подготовка сообщения на тему или презентации «Практическое применение логарифмов»	2		
	3	Выполнение индивидуальной работы по теме «Свойства логарифмов»	1		
	4	Выполнение краткого конспекта по теме «Десятичные и натуральные логарифмы»	1		
	5	Подготовка сообщения на тему «Способы решения логарифмических уравнений»	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве	43	ПР6 02,04 ПРу	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2,
Тема 3.1 Основные понятия стереометрии.	Содержание учебного материала	4	02		ЛРВР15,
	1 Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия. Понятие об аксиоматическом методе.	2	ЛР 5,9 МР 3,7,9		ЛРВР16 Познавательное
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПР6 01,02 ПРу	ПК 1.5,	ЛРВР 4.2,
	Профессионально ориентированное содержание	2	02	ПК 1.6	ЛРВР15,
	ПЗ 8. Решение задач с применением свойств фигур при построении технических деталей.	2	ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1- ОК5	ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	2			
1 Подготовка сообщения по теме «История зарождения геометрии»	1	ПР6 02,03,06 ПРу 02 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
2 Подготовка сообщения по теме «Старые и современные обозначения и символы в геометрии»	1				
Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	11	ПР6 03,04	ОК 1- ОК5	ЛРВР 4.2,
	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	ПРу 01,02 ЛР 5, 9		ЛРВР15, ЛРВР16
	2 Признак параллельности прямых в пространстве	1	МР 3,7,9		Познавательное
	3 Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	1			
	5 Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности плоскостей	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	6	Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	2			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		4	ПР6 02,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 9 Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве.		1	Пру 02 ЛР 6,7		ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 10 Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.		1	МР 2,5,8		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание		2	ПР6 02,03,06	ПК1.5,	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 11. Изображение пространственных фигур в сборочных чертежах.		2	Пру 02 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ПК 1.6 ОК 5, ОК6	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		6	ПР6 02,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2,
	1	Оформление презентации на тему «Скрещивающиеся прямые на дорогах»	1	Пру 02 ЛР 6,7		ЛРВР15, ЛРВР16
	2	Составление математических кроссвордов, ребусов по теме «Параллельность в пространстве»	1	МР 2,5,8		Познавательное
	3	Подготовка сообщения из высказываний (4-5) знаменитых людей прошлого о геометрии	1			
	4	Выполнение творческой работы на тему «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии»»	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
	5 Оформление краткого конспекта «Параллельное проектирование его свойства и применение	1				
Тема.3. 3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала		12	ПР6 03,04	ОК 1- ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Признак перпендикулярности прямых в пространстве	1	ПРу 01,02		
	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	ЛР 5, 9		
	3	Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямыми и плоскостями	2	МР 3,7,9		
	4	Теорема о трех перпендикулярах.	1			
	5	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2			
	6	Расстояние между параллельными плоскостями.	1			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		4	ПР6 07,08	ОК 1- ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 12 Решение задач на перпендикулярность прямых и прямой и плоскости.		2	ПРу 02,03,05 ЛР 6,7		
	ПЗ 13 Решение задач на свойства перпендикулярности в пространстве		2	МР 2,5,8		
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 02,03,06	ОК 1- ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Подборка материалов народного фольклора по теме «Перпендикулярность в пространстве»	1	ПРу 02 ЛР 6,7		
2	Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Перпендикулярность в пространстве»	1	МР 2,5,8			
3	Выполнение модели к задачам по теме «Перпендикуляр и наклонная»	2				
4	Выполнение творческой работы 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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	«Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии»				
	5 Подготовка краткого конспекта по теме «Ортогональное проектирование. Свойства ортогонального проектирования»	2			
Раздел 4	Элементы комбинаторики	13			
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	7	ПР6 03,04	ОК 1 – ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2	ПРу 01,02 ЛР 5, 9		
	2 Перестановки. Размещения. Сочетания.	2	МР 3,7,9		
	3 Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	2	ПР6 07,08	ОК 1- ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 14. Решение практических задач с применением основных понятий комбинаторики.	2	ПРу 02,03,05 ЛР 6,7 МР 2,5,8		
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР6 07,08	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Оформление презентации на тему «История возникновения комбинаторики»	2	ПРу 02,03,05 ЛР 6,7		
	2 Оформление презентации на тему «Основные задачи комбинаторики»	1	МР 2,5,8		
	3 Выполнение тестовой работы по теме «Решение комбинаторных задач»»	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	4	Выполнение краткого конспекта по теме «Бином Ньютона. Практическое применение биномиальных коэффициентов»	1		
	5	Подготовка сообщения на тему «Треугольник Паскаля, основные свойства составления строк	1		
Раздел 5	Координаты и векторы	14			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	14	ПР6 02,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Координаты и векторы	1	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	2	Пру 02 ЛР 6,7 МР 2,5,8	
	2	Простейшие задачи в координатах	2		
	3	Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве	1		
	4	Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Уравнение сферы.	1		
	5	Векторы в пространстве Основные свойства векторных величин. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	4		
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия		4	ПР6 02,03,06	ОК 5, ОК6
	ПЗ 15 Использование координат при решении задач.		2	Пру 02	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ16. Использование векторов при решении задач.		2	ЛР 6,7 МР 2,5,8	
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	ПР6 02,03,06	ОК 1 - ОК5 ЛРВР 4.2,

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	1	Подготовка доклада на тему «Рене Декарт и его историческое открытие»	1	Пру 02 ЛР 6,7 МР 2,5,8		ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	2	Подготовка сообщения на тему «Деление отрезка в данном отношении».	1			
	3	Оформление презентации «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости»	2			
	4	Выполнить краткий конспект по теме «Полярные координаты»	1			
	5	Оформление презентации «Координаты и векторы вокруг нас»	1			
	6	Подготовка сообщения «История возникновения понятия вектор»	1			
	7	Составление кроссворда по теме «Векторы в пространстве».	1			
	8	Оформление реферата или презентации «Применение векторов в физике, механике и технике»	2			
Раздел 6	Основы тригонометрии		43			
Тема 6.1 Основы тригонометрии	Содержание учебного материала		16	ПР6 03,04 ПРу 01,02 ЛР 5, 9 МР 3,7,9	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Углы и вращательное движение. Радианный метод измерения углов. движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	4			
	2	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование тригонометрических выражений	6			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПР6 03,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	ПЗ 17 Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств	2	ПРу 01,02 ЛР 5, 9		Познавательное
	ПЗ 18 Преобразование тригонометрических выражений	2	МР 3,7,9		
	Контрольные работы	2	ПР6 03,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Основы тригонометрии.	2	ПРу 01,02 ЛР 5, 9 МР 3,7,9		Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР6 03,04	ОК 1 – ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Оформление презентации на тему «Из истории тригонометрии»	1	ПРу 01,02 ЛР 5, 9		Познавательное
	2 Оформление сообщения «О происхождении единиц измерения углов»	1	МР 3,7,9		
	3 Выполнение расчетно-вычислительной работы по теме Основы тригонометрии	2			
	4 Оформление теста по теме «Тригонометрические выражения»	2			
Тема 6.2 Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	15	ПР6 03,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1 Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа.	2	ПРу 01,02 ЛР 5, 9		Познавательное
	1 Тригонометрические уравнения вида $\cos t=a$, $\sin t=a$	4	МР 3,7,9		
	2 Тригонометрические уравнения вида $\operatorname{tg} t=a$ $\operatorname{ctg} t=a$	1			
	3 Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	2			
	4 Тригонометрические неравенства.	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПР6 03,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 19 Решение однородных тригонометрических уравнений	2	ПРу 01,02		
	ПЗ 20 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений и неравенств	2	ЛР 5, 9 МР 3,7,9		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР6 03,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Оформление реферата по теме «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение»	1	ПРу 01,02 ЛР 5, 9 МР 3,7,9		
	2 Выполнение краткого конспекта по теме «Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции»	1			
	3 Выполнение краткого конспекта по теме «Графическое решение тригонометрических уравнений»	1			
	4 Выполнение тестовой работы по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1			
	5 Оформление презентации на тему «Методы решения тригонометрических уравнений»	2			
Раздел 7	Функции, их свойства и графики.	42			
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	14	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Функции и их свойства. Область определения и множество значений функции. График функции. Монотонность, ограниченность, периодичность функции. Четность и нечетность функций. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения	5	Пру 02 ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8		

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	функции. Точки экстремума.				
	2 Преобразования графиков функций. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция).	3			
	3 Исследование свойств функции.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	4	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 21 Числовая функция, её свойства и графики.	2	Пру 02		
	ПЗ 22 Преобразования графиков функций	2	ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8		
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	6	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Подготовка сообщения на тему «Из истории понятия функция»	1	Пру 02 ЛР 5, 8,10		
	2 Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Функция, область определения и область значений функции»	2	МР 3,7,8		
	3 Выполнение графической работы по теме «График функции. Преобразования графиков»	1			
	4 Оформление презентации «Функция, основные свойства функции и их графики»	1			
	5 Подготовка сообщения на тему «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин»	1			
Тема 7.2 Степенные, показательные,	Содержание учебного материала	16	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15,
	1 Степенная функция, ее свойства и график.	8	Пру 02		

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
логарифмические, тригонометрические функции.	2	Показательная функция, ее свойства и график.		ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8		ЛРВР16 Познавательное	
	3	Логарифмическая функция, ее свойства и график.					
	4	Тригонометрические функции, графики. Обратная функция, ее свойства и график.					
	Лабораторные занятия			-			
	Практические занятия			6	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
		ПЗ 23. Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.	2	Пру 02 ЛР 5, 8,10			
		ПЗ 24 Графики показательной и логарифмической функций	2	МР 3,7,8			
	Профессионально ориентированное содержание			2			
		ПЗ 25. Применение свойств функций при построении простейших монограмм	2	ПР6 02,04,08 Пру 02 ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8	ПК1.5, ПК 1.6 ПК 2.2 ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	Контрольные работы			2	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Функции, их свойства и графики.	2	Пру 02 ЛР 5, 8,10 МР 3,7,8			
	Самостоятельная работа обучающихся			6	ПР6 02,04	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Выполнение краткого конспекта по теме «Гармонические колебания»	1	Пру 02 ЛР 5, 8,10			
	2	Выполнение графической работы по теме «Графики тригонометрических функций».	2	МР 3,7,8			
3	Выполнение реферата на тему «Практическое применение показательной функции»	1					
4	Оформление презентации «Логарифмическая функция	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	в природе и в практической жизни человека»				
Раздел 8	Многогранники	75			
Тема 8.1	Содержание учебного материала	18	ПР6 01,03,06 Пру 02,03 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
Многогранники					
1	Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла.	2			
2	Выпуклые многогранники. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников.	2			
3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2			
5	Параллелепипед, его свойства. Куб.	2			
6	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Виды тетраэдров.	2			
7	Правильные многогранники. Нахождение основных элементов правильных многогранников.	2			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 01,03,06 Пру 02,03 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 26. Вычисление основных элементов призмы и пирамиды. Вычисление площадей поверхности многогранников	2			
	ПЗ 27 Построение сечений многогранников.	2			
	Профессионально – ориентированное содержание	2	ПР6 01,03,06 Пру 02,03	ПК 1.1 ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15,
	ПЗ28. Изображение многогранников в технологических	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	схемах.		ЛР 6,7 МР 2,5,8		ЛРВР16 Познавательное
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	10	ПР6 01,03,06	ОК 5, ОК 6	ЛРВР 4.2,
1	Подготовка реферата «История многогранников».	2	Пру 02,03		ЛРВР15,
2	Подготовка доклада «Геометрические свойства многогранников».	2	ЛР 6,7 МР 2,5,8		ЛРВР16 Познавательное
3	Подготовка доклада «Полуправильные многогранники».	2			
4	Выполнение презентации на тему «Симметрия в пространстве. Симметрии в многогранниках».	2			
5	Подготовка реферата «Комбинаторные свойства многогранников».	2			
Тема 8.2 Тела вращения	Содержание учебного материала	13	ПР6 01,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2,
1	Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.	1	Пру 02,03		ЛРВР15,
2	Конус. Усеченный конус. Сечение конуса плоскостями.	2	ЛР 6,7 МР 2,5,8		ЛРВР16 Познавательное
3	Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Шар и сфера, их сечения.	3			
4	Вписанные и описанные сферы. Вписанные и описанные многогранники.	1			
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	6	ПР6 01,03,06	ОК 5,6	ЛРВР 4.2,
	ПЗ 29 Вычисление основных элементов круглых тел	2	Пру 02,03		ЛРВР15,

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
			ЛР 6,7 МР 2,5,8		ЛРВР16 Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание	4	ПРБ 01,03,06	ПК1.5, ПК 1.6 ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 30. Изображение тел вращения, их развертки, сечения в сборочных чертежах.	2	Пру 02,03 ЛР 6,7		
	ПЗ 31. Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара при построении технических деталей.	2	МР 2,5,8		
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	8	ПРБ 01,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Подготовка реферата «Измерения и их классификация».	2	Пру 02,03 ЛР 6,7		
2	Подготовка доклада «Симметрия тел вращения».	2	МР 2,5,8		
3	Подготовка реферата «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	2			
4	Выполнение творческой работы на тему «Круглые тела на службе человека»	2			
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	18	ПРБ 01,03,06 Пру 02,03 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 1 - ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1 Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	2			
	2 Объем пирамиды.	2			
	3 Объем цилиндра, конуса.	2			
	4 Объем шара. Площадь сферы.	2			
	5 Площадь поверхностей геометрических 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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	6	Подобие тел. Отношения объёмов и площадей поверхностей подобных тел.	1			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		8	ПР6 01,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2,
		ПЗ 32 Решение задач на вычисление объемов многогранников	2	Пру 02,03 ЛР 6,7		ЛРВР15, ЛРВР16
		ПЗ 33 Вычисление площадей поверхности и объемов круглых тел	2	МР 2,5,8		Познавательное
	Профессионально ориентированное содержание		4			
		ПЗ 34 Вычисление площадей поверхности и объемов комбинированных геометрических тел в профессии	2			
		ПЗ 35. Расчет объема вместимости веществ.	2			
	Контрольные работы		2	ПР6 01,03,06	ПК 2.2	ЛРВР 4.2,
	1	Измерения в геометрии.	2	Пру 02,03 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 1 - ОК6	ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 01,03,06	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2,
	1	Составление кроссворда на тему: «Многогранники и их элементы»	2	Пру 02,03 ЛР 6,7		ЛРВР15, ЛРВР16
	2	Оформление презентации на тему: «Многогранники и круглые тела в моей профессии»	2	МР 2,5,8		Познавательное
	3	Составление таблицы «Площади поверхности и объемы круглых тел»	2			
	4	Подготовка реферата «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
Раздел 9	Начала математического анализа	59				
Тема 9.1 Последовательности. Пределы.	Содержание учебного материала	6	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 - ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	1	Понятие о пределе последовательности. Последовательности. Способы задания последовательностей.				2
	2	Понятие предела функции в точке. Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.				2
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		2	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 44. Вычисление пределов функции.		2			
	Контрольные работы		-	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	Самостоятельная работа обучающихся		6			
	1	Выполнение упражнений.	1			
	2	Подготовка доклада «Числовая последовательность».	1			
	3	Подготовка доклада «Способы задания числовой последовательности».	1			
	4	Подготовка реферата «Вычисление пределов. Решение смешанных задач».	1			
	5	Выполнение расчетной работы. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
Тема 9.2 Производная и ее применение	Содержание учебного материала	19	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	1	Понятие о производной функции. Геометрический и физический смысл производной.				2
	2	Правила вычисления производных. Производные элементарных функций. Вычисление производных функций.				2
	3	Производные сложной функции.				2
	4	Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.				2
	5	Касательная к графику функций. Наименьшее и наибольшее значение функции.				2
	6	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.				1
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		6	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 36. Вычисление производных сложной функции.		2			
	ПЗ 37. Исследование и построение графиков функций с помощью производных.		2			
	ПЗ 38. Применение производной при решении задач.		2			
	Контрольные работы		2	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9	ОК 1 – ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Производная и ее применение.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 01,05 ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13	ОК 1 - ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1	Выполнение упражнений	2			
2	Составление кроссворда по теме «Производная».	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы	
	3	Подготовка доклада «Понятие дифференциала и его приложения».	2	МР 1,4,9		Познавательное	
	4	Подготовка доклада «Применение производной к исследованию функций».	2				
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		12	ПР6 01,05	ОК 1 -ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное	
	1	Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных.	2	ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13			
	2	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	МР 1,4,9			
	3	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2				
	4	Геометрические приложения определенного интеграла.	2				
	Лабораторные занятия			-			
	Практические занятия			4	ПР6 01,05	ОК 1 -ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 39. Вычисление первообразных и интегралов.		2	ПРу 02,03,04			
	ПЗ 40. Приложения интеграла в математике и физике		2	ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9			
	Контрольные работы			2	ПР6 01,05	ОК 1 -ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Первообразная и интеграл.	2	ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13 МР 1,4,9			
	Самостоятельная работа обучающихся			6	ПР6 01,05	ОК5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Оформление таблицы основных формул интегрирования	2	ПРу 02,03,04 ЛР 5, 9,13			
2	Подготовка сообщения на тему «Происхождение понятия определенного интеграла»	2	МР 1,4,9				

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
	3	Подготовка доклада «Интегральные величины» и «Применение интеграла в физике и геометрии»	2			
Раздел 10	Элементы теории вероятностей и математической статистики		26			
Тема 10.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала		12	ПР6 07,08 Пру 02,03,05 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Вероятностное пространство. Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий. Понятие о независимости событий.	2			
	2	Условная вероятность. Относительная частота событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2			
	3	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Совместные распределения.	4			
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		2			
	Профессионально ориентированное содержание		2			
	ПЗ 47. Вычисление вероятностей независимых событий.		2			
	Контрольные работы		2	ПР6 07,08 Пру 02,03,05 ЛР 6,7 МР 2,5,8	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Элементы теории вероятностей	2			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 07,08 Пру 02,03,05 ЛР 6,7	ОК1 - ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16
	1	Выполнение упражнений.	2			
	2	Подготовка доклада «Основные понятия теории	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
		вероятности».		МР 2,5,8		Познавательное
	3	Подготовка доклада «Классическое определение вероятности»	2			
	4	Подготовка доклада «Статистическая вероятность»	2			
Тема 10.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	ПР6 07,08	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Понятие о задачах математической статистики	1	Пру 02,03,05		
	2	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	ЛР 6,7 МР 2,5,8		
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		-			
	Контрольные работы		-			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	ПР6 07,08	ОК 5, ОК6	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Оформление презентации на тему «Элементы математической статистики»	2	Пру 02,03,05 ЛР 6,7		
2	Подготовка реферата на тему «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности»	2	МР 2,5,8			
Раздел 11	Уравнения и неравенства		29			
Тема 11.1 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		21	ПР6 01,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	1	Уравнение. Равносильность уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения.	2	Пру 02 ЛР 5,9,13		
	2	Показательные, логарифмические уравнения.	2	МР 1,4,9		
	3	Системы уравнений. Уравнения, системы уравнений с параметрами.	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	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы			
	4	Неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.	2						
	5	Рациональные, иррациональные неравенства.	2						
	6	Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.	2						
	7	Системы неравенств.	1						
	Лабораторные занятия		-						
	Практические занятия		6				ПР6 01,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
	ПЗ 48 Решение рациональных и иррациональных уравнений и неравенств		2				ПРу 02 ЛР 5,9,13		
	ПЗ 49 Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств		2				МР 1,4,9		
	ПЗ 50. Решение систем уравнений и неравенств.		2						
	Контрольные работы		2				ПР6 01,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное
1	Уравнения и неравенства.	2	ПРу 02 ЛР 5,9,13 МР 1,4,9						
Самостоятельная работа обучающихся		8	ПР6 01,04	ОК 1 – ОК5	ЛРВР 4.2, ЛРВР15, ЛРВР16 Познавательное				
1	Выполнение упражнений.	2	ПРу 02						
2	Подготовка доклада «Уравнения с параметрами. Способы их решения».	2	ЛР 5,9,13 МР 1,4,9						
3	Подготовка доклада «Уравнения с корнями. Способы их решения».	2							
4	Подготовка доклада «История возникновения неравенств».	2							
Всего			427						

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математики.

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы - 15 шт., стулья - 30 шт.;
- стол, стул преподавателя, доска, тематические стенды.

Дидактические и раздаточные материалы:

- модели геометрических тел, электронные пособия, мультимедийные презентации по алгебре и геометрии, библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- - персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- - проектор с экраном.
- Залы: Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

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. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа: Учебник 10—11 классы. — М.И., 2020.
3. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.,2021
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб, пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.,2021
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М.,2021
7. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб. - метод, комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и

специальности СПО. - М.,2021

8. Башмаков М.И. Математика: Учебник. — М., 2020.
9. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. - М.,2020.
- 10.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
- 11.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
- 12.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
- 13.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 Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10— 11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2020
- 14.Саакян С. М. С12 Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. —М.: Просвещение, 2019. — 2-е изд., перераб.

Для студентов

- 15.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11, Акционерное общество "Издательство "Просвещение" , 2020
- 16.Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020
- 17.Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г.и другие; под редакцией Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНМОЗИНА", 2020

Дополнительные источники

Для преподавателей

- 18.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018

19. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018
20. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М., 2017
21. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб. - метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
22. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2020.
23. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
24. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2020.
25. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2020.
26. Игнатьева Е.С, Сборник методических указаний по выполнению практических работ студентами по дисциплине «Математика» / ТМК, 2022. 25. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. - М., 2022

Интернет ресурсы:

27. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
28. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://schoolcollection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
29. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
30. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
31. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
32. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
33. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolyenta.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

- 34.Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> /(дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
- 35.Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
- 36.Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
- 37.Макаров, С.И. Математика для экономистов: учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2022. — 263 с. — ISBN 978-5-406-08853-1. — URL: <https://book.ru/book/941744> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 38.Коро лев, В.Т. Математика для нематематических специальностей и направлений: учебник / Королев В.Т. — Москва: КноРус, 2022. — 218 с. — ISBN 978-5-406-09096-1. — URL: <https://book.ru/book/942444> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 39.Башмаков, М.И.Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 40.Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 41.Гусева, Н.И.Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 1: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 527 с. — ISBN 978-5-406-05196-2. — URL: <https://book.ru/book/938044> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 42.Гусева, Н.И.Сборник задач по геометрии в 2-х частях. Часть 2: учебное пособие / Гусева Н.И., Денисова Н.С., Тесля О.Ю. — Москва: КноРус, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-406-05200-6. — URL: <https://book.ru/book/938045> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 43.Денежкина, И.Е.Теория вероятностей и математическая статистика в вопросах и задачах: учебное пособие / Денежкина И.Е., Степанов С.Е., Цыганок И.И. — Москва: КноРус, 2021. — 254 с. — ISBN 978-5-406-06732-1. — URL: <https://book.ru/book/938240> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 44.Седых, И.Ю. Математика: учебник / Седых И.Ю., Криволапов С.Я., Шевелев А.Ю. — Москва: КноРус, 2019. — 719 с. — ISBN 978-5-406-05914-2. — URL: <https://book.ru/book/929527> (дата обращения: 29.09.2021). — Текст: электронный.
- 45.www.fcior.edu. ш (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
- 46.www.fcior.edu. ш (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).- КОЗ для формирования ОК

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб/у)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
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;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
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;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
ПРб 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос, - тестирование, - подготовка сообщений
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;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений

<p>ПР6 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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование
<p>ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - тестирование, - выполнение проекта, - подготовка сообщений
<p>ПРу 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
<p>ПРу 02 сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
<p>ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений
<p>ПРу 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта
<p>ПРу 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование, - выполнение проекта

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Бесконечный мир чисел.
2. В глубь веков, или как считали древние.
3. Математика в профессии оператор по обслуживанию нефтяных и газовых скважин
4. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в профессии оператор по обслуживанию нефтяных и газовых скважин.
5. Задачи на проценты в жизни человека.
6. Задачи механического происхождения (геометрия масс, экспериментальные задачи).
7. Криптограммы — тайнопись прошлого, настоящего и будущего
8. Магические числа и фигуры
9. Математическое моделирование и его практическое применение.
10. Математическое путешествие в мир гармонии.
11. Мир чисел, звуков и цвета
12. Нумерации и системы счисления.
13. Открытие: случайность или закономерность?
14. Очарование простых чисел.
15. Реальный мир воображаемых чисел.
16. Самое интересное число
17. Графики улыбаются.
18. Графики функций в полярных координатах
19. Загадки ленты Мёбиуса.
20. Зачем нужны параллельные прямые
21. Зеркальная симметрия в нашей жизни
22. Ленточные орнаменты
23. Применение производной к исследованию функций.
24. Ромашка производных
25. Физический смысл производной и ее практическое применение.
26. Физический смысл первообразной и их практическое применение.
27. Магические квадраты и область их применения.

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
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>ЛР4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p>МР6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в</p>	<p>ЛР5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР9 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>ЛР13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,</p>	<p>МР1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>МР4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>профессиональной деятельности.</p>	<p>общенациональных проблем;</p>	<p>необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; МР9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>ЛР6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным</p>	<p>МР2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>признакам и другим негативным социальным явлениям; ЛР7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

Приложение 3

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

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.01 Техническое черчение Уметь: -читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов; Знать: -общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей; -геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.</p> <p>ОП.02 Электротехника Уметь: -контролировать выполнение заземления, зануления; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных</p>	<p>ПМ.01 Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата МДК.01.02 Основы технологии добычи нефти и газа, ПК 1.5. Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики. ПК 1.6. Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов. Опыт практической деятельности: -выполнения монтажа и демонтажа оборудования под руководством оператора по добыче нефти и газа; -проведения технического обслуживания коммуникаций газлифтных скважин под руководством</p>	<p>ПР6 02 Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p>ПР6 06 Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p>	<p>Тема 3.1 Основные понятия стереометрии; Тема 3.2. Параллельность прямых и плоскостей; Тема 8.1 Многогранники; Тема 8.2 Тела вращения; Тема 8.3 Измерения в геометрии</p>

<p>электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>- снимать показания и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</p> <p>Знать:</p> <p>- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин</p> <p>ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ</p> <p>Уметь:</p> <p>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p> <p>- читать кинематические схемы.</p> <p>Знать:</p> <p>-кинематику механизмов, соединений деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач</p>	<p>оператора по добыче нефти и газа;</p> <p>Уметь:</p> <p>-осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных, насосных и компрессорных станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования;</p> <p>-выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>ПРб 08</p> <p>Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> <p>ПРу 02</p> <p>Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p>	
<p>ОП.05 Охрана труда</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Знать:</p> <p>-общие требования т/б на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>- основные источники воздействия на окружающую среду</p>	<p>ПМ. 02 Выполнение работ по исследованию скважин</p> <p>МДК.02.01 Техника и технология исследования скважин</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики.</p> <p>ПК 1.6. Выполнять измерения величин</p>	<p>ПРб 03</p> <p>Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>ПРб 05</p> <p>Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах</p>	<p>Тема 1 Целые и рациональные числа;</p> <p>Тема 8.1 Многогранники;</p> <p>Тема 8.2 Тела вращения;</p> <p>Тема 8.3 Измерения в геометрии</p>

	<p>различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 2.2. Измерять уровни жидкости в скважине, проследить восстановление (падение) уровня жидкости.</p> <p>Опыт практической деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения замеров дебита жидкости (нефть, вода) и газа на автоматизированной групповой замерной установке <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить замеры кривизны труб; - измерять уровень жидкости различными способами <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы измерения дебитов нефти, воды и газа 	<p>математического анализа.</p> <p>ПРу 02</p> <p>Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>ПРу 04</p> <p>Сформированность представлений об основных понятиях, математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>	
--	--	--	--