

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от 30 мая 2024 г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

44.02.03 Педагогика дополнительного образования

профиль обучения: гуманитарный

г. Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательного, общего гуманитарного и
социально-экономического, математического и
общего естественнонаучного циклов

Протокол № 9 от 24 мая 2024 г.

Председатель Л.В. Адамова

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссией
Общепрофессионального и
профессионального циклов «Дошкольное
образование»

Протокол № 9 от 24 мая 2024 г.

Председатель С.И. Антонова

Составитель: Касьянова И.Н., преподаватель ОУП.03 Математика ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.В. Адамова, методист ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

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 44.02.03 Педагогика дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	36
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	38
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	38
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	40
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	Ошибка! Закладка не определена.
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных.....	42
форм и методов обучения	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	47
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	47

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета «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) 44.02.03 Педагогика дополнительного образования;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по гуманитарному профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования;
 - рабочей программы воспитания по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

Программа учебного предмета «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 «Математика» разработано на основе:

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

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования отводится 149 часов в соответствии с учебным планом по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

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

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

Контроль качества освоения предмета «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 «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПРБ);
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.01 Дошкольное образование.

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 предмета «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 «Математика» изучается на базовом уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.05 Информатика, ОП.01 Основы психологии, ОП.02 Основы педагогики, а также профессиональными модулями ПМ 01 Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам, ПМ 02 Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ, ПМ 03 Организационно-методическое обеспечение реализации предпрофессиональных программ в дополнительном образовании.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» социально-гуманитарного 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 «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, умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям/профессиям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Проценты в профессиональных задачах гуманитарного профиля; Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах; Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в искусстве; Линейная зависимость в задачах гуманитарного профиля; Нахождение оптимального результата в задачах гуманитарного профиля; Примеры симметрий в культуре и искусстве; Логарифмическая спираль в искусстве; Вероятность событий в задачах гуманитарного профиля; Представление данных. Задачи математической статистики гуманитарного профиля.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «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 результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
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 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	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
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
МР 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 базовый/углубленный уровень (ПРб)	
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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

В процессе освоения предмета «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 44.02.02 Преподавание в начальных классах)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
	ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для	ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
	ОК 5	Осуществлять устную и

решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 6	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 1 ОК 2 ОК 3	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

Коды ПК	Наименование ПК в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования. Гуманитарный профиль
5.3.1. Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	
ПК 1.2.	Демонстрировать владение общепедагогическими основами преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
5.3.2. Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	
ПК 2.4.	Проводить профориентационные мероприятия с целью набора на обучение по дополнительным общеобразовательным

Коды ПК	Наименование ПК в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования. Гуманитарный профиль
	программам.
5.3.3. Организационно педагогическое обеспечение дополнительного образования детей и молодежи	
ПК 3.1.	Планировать и организовывать взаимодействие с членами педагогического коллектива, профессионального сообщества, социальными партнерами для решения задач обучения и воспитания.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	149/149*
Основное содержание	129/10*
в т. ч.:	
теоретическое обучение	85/2*
лабораторные/практические занятия	44/6*
Профессионально ориентированное содержание	10/2*
в т. ч.:	
теоретическое обучение	3/1*
лабораторные/практические занятия	7/1*
Самостоятельная работа	0/139*
Консультации	4/0*
Промежуточная аттестация	6/2*
Промежуточная аттестация (экзамен/дифференцированный зачет)	экзамен

**Количество часов по заочной форме обучения*

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Введение	1			
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	1	ПР6 01, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Цели и задачи математики при освоении специальности Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 2.	Повторение курса математики основной школы	7			
Тема 2.1 Числа и вычисления	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Числа и вычисления Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.				
	2. Приближенные вычисления Абсолютная и относительная погрешности. Действия над приближенными числами.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 1. Выполнение арифметических действий над числами. 2. <i>Вычисление процентов в профессиональных задачах гуманитарного профиля.</i>	2		ПК 2.3., ПК 3.4.	
Контрольные работы Не предусмотрено					

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
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 2.2 Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Содержание учебного материала	2	ПРб 01, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6 <i>ПК 2.3., ПК 3.4.</i>	Познавательное
	1. Уравнения и системы уравнений Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Системы уравнений. Основные методы решения систем уравнений.				
	2. Неравенства и системы неравенств Равносильность неравенств. Системы неравенств. Основные приемы решения неравенств и систем неравенств.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 3. <i>Нахождение неизвестной величины в профессиональных задачах.</i>	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 3.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	22			
Тема 3.1 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	4	ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Определение числовой функции и способы ее задания Функция. Независимая переменная (аргумент), зависимая переменная. Область определения и область значений функции. График функции. Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).				

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
	<p>2. Свойства функции Монотонность функции. Ограниченность функции. Точки экстремума. Выпуклость функции. Четность и нечетность функции. Периодические функции.</p> <p>3. Обратная функция Обратимая функция. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>4. Линейная зависимость в задачах гуманитарного профиля</p> <p>Лабораторные занятия Не предусмотрено</p> <p>Практические занятия 4. Построение графиков функций, заданных различными способами. 5. Построение и чтение графиков функций. Графическая интерпретация свойств функции.</p> <p>Контрольные работы Не предусмотрено</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено</p>	2		ПК 3.4.	
Тема 3.2 Основы тригонометрии	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>2. Основные тригонометрические тождества Соотношения между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного угла. Формулы приведения.</p>	3	ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное

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
	3.	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Формулы сложения. Формулы двойного аргумента.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено					
	Практические занятия 6. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. 7. Преобразование тригонометрических выражений.		2			
	Контрольные работы Не предусмотрено					
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено					
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		2	ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1.	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и графики Функция $y=\sin x$, ее свойства и график. Функция $y=\cos x$, ее свойства и график.				
	2.	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики Функция $y=\operatorname{tg} x$, ее свойства и график. Функция $y=\operatorname{ctg} x$, ее свойства и график.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено					
	Практические занятия 8. Построение и преобразование графиков тригонометрических функций.		1			
	Контрольные работы Не предусмотрено					
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено					

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 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	1	ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Обратные тригонометрические функции Функция $y = \arcsin x$, ее свойства и график. Функция $y = \arccos x$, ее свойства и график. Функция $y = \arctg x$, ее свойства и график. Функция $y = \operatorname{arccctg} x$, ее свойства и график.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 9. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Не предусмотрено	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	3	ПРб 03, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства Решение уравнения $\cos x = a$. Решение уравнения $\sin x = a$. Решение неравенств с синусом и косинусом. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.				
	2. Методы решения тригонометрических уравнений Метод замены переменной. Метод разложения на множители. Однородные тригонометрические уравнения. Алгоритм решения однородного уравнения.				
	3. Системы тригонометрических уравнений Методы и приемы решения систем тригонометрических уравнений.				

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
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 10. Решение тригонометрических уравнений, систем тригонометрических уравнений. 11. Решение тригонометрических неравенств.	2			
	Контрольные работы Контрольная работа «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 4.	Производная и первообразная функции	26			
Тема 4.1 Понятие производной	Содержание учебного материала	4	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Числовые последовательности Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.				
	2. Предел числовой последовательности Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.				
	3. Предел функции Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Приращение аргумента. Приращение функции.				
	4. Понятие производной Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Алгоритм нахождения производной функции.				
Лабораторные занятия Не предусмотрено					

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
	Практические занятия Не предусмотрено				
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 4.2 Вычисление производных	Содержание учебного материала	5	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Формулы дифференцирования Производные основных элементарных функций: линейной, степенной, дробно-рациональной, иррациональной функций.				
	2. Правила дифференцирования Производные суммы, разности, произведения, частного функций.				
	3. Производная n-го порядка Понятие и вычисление производной n-го порядка. Физический смысл второй производной.				
	4. Производная сложной функции Понятие сложной функции. Формула производной сложной функции.				
	5. Производные тригонометрических функций Формула производной синуса. Формулы дифференцирования косинуса, тангенса и котангенса.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 12. Нахождение производных суммы, разности, произведения и частного функций.	1			
Контрольные работы Не предусмотрено					

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
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 4.3 Применение непрерывности функции	Содержание учебного материала	1	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Понятие о непрерывности функции Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на числовом промежутке. Свойство непрерывных функций. Метод интервалов.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 13. Решение неравенств с одной переменной методом интервалов.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 4.4 Уравнение касательной к графику функции	Содержание учебного материала	1	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Касательная к графику функции Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Уравнение касательной.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 14. Составление уравнения касательной к графику функции.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 4.5 Применение производной	Содержание учебного материала	2	ПРб 01, ПРб 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы				

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	
для исследования функций и построения графиков		Признак возрастания (убывания) функции. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия экстремума.		МР 01, МР 04, МР 09	ПК 3.4.		
	2.	Наибольшее и наименьшее значения функции Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на отрезке. Наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции на незамкнутом промежутке.					
	Лабораторные занятия Не предусмотрено						
	Практические занятия 15. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. 16. <i>Нахождение оптимального результата в задачах гуманитарного профиля.</i>		2				
	Контрольные работы Не предусмотрено						
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено						
Тема 4.6 Первообразная функции	Содержание учебного материала		2	ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное	
	1.	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Примеры нахождения первообразных. Первообразная суммы двух функций. Первообразная функции kf . Первообразная функции $f(kx+b)$.					
	2.	Неопределенный интеграл Понятие неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Правила интегрирования.					

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
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия Не предусмотрено				
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 4.7 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 05, ПРу 02, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Площадь криволинейной трапеции Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции.				
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница Понятие определенного интеграла. Пределы интегрирования. Геометрический смысл определенного интеграла. Физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 17. Вычисление площади криволинейной трапеции. 18. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. 19. Применение интеграла в геометрии и физике.	3			
	Контрольные работы Контрольная работа «Производная и первообразная функции»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				

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 5	Прямые и плоскости в пространстве	15			
Тема 5.1 Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала	1	ПРб 02, ПРб 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Основные понятия стереометрии Точка. Прямая. Плоскость. Пространство. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия Не предусмотрено				
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 5.2 Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	4	ПРб 02, ПРб 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Расположение прямых и плоскостей Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости.				
	2. Параллельность прямой и плоскости Параллельные прямые в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости.				
	3. Параллельность плоскостей Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.				
	4. Параллельное проектирование и его свойства Понятие параллельного проектирования. Свойства параллельного проектирования.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				

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
	Практические занятия 20. Изображение пространственных фигур на плоскости.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 5.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	4	ПРб 02, ПРб 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное, эстетическое
	1. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.				
	2. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах Перпендикуляр к плоскости. Наклонная к плоскости. Проекция наклонной. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.				
	3. Перпендикулярность плоскостей Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей.				
	4. Расстояние в пространстве Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости. Расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 21. Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная».	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
	<p>22. Доказательство и применение теоремы о трех перпендикулярах.</p> <p>23. <i>Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в искусстве</i></p> <p>24. Выполнение геометрических преобразований пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p>			ПК 2.1.	
	Контрольные работы Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 6	Координаты и векторы в пространстве	8			
Тема 6.1 Декартовы координаты в пространстве	Содержание учебного материала	1	ПР6 08, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве Координатные оси, начало координат, координатные плоскости. Координаты точки в пространстве.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 25. Вычисление расстояния между двумя точками в пространстве.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 6.2 Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	4	ПР6 08, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Векторы в пространстве Вектор. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.				

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
	2. Угол между векторами Определение угла между векторами. Угол между одинаково направленными векторами.	2			
	3. Скалярное произведение векторов Понятие скалярного произведения векторов. Скалярное произведение трех векторов. Теорема о скалярном произведении векторов. Скалярное произведение перпендикулярных векторов.				
	4. Разложение вектора Единичный вектор. Координатные векторы (орты). Разложение вектора по координатным осям.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 26. Выполнение действий с векторами: сложение векторов, умножение вектора на число, разложение вектора по направлениям. 27. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.				
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 7	Многогранники и тела вращения	20			
Тема 7.1 Многогранники	Содержание учебного материала	6	ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное, эстетическое
	1. Вершины, ребра, грани многогранника Геометрическое тело. Многогранник. Выпуклый многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника.				
	2. Призма, ее сечения Призма. Основания, боковые ребра призмы. Высота призмы. Диагональ призмы. Прямая и наклонная				

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
	<p>призма. Правильная призма. Сечения призмы.</p> <p>3. Параллелепипед, куб Параллелепипед. Прямой и наклонный параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Линейные размеры (измерения) прямоугольного параллелепипеда. Куб.</p> <p>4. Пирамида, ее сечения Пирамида. Основание, вершина, боковые ребра пирамиды. Высота пирамиды. Правильная пирамида. Сечения пирамиды. Усеченная пирамида.</p> <p>5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды Боковая поверхность призмы, полная поверхность призмы. Боковая поверхность пирамиды, полная поверхность пирамиды.</p> <p>6. Правильные многогранники, их свойства Правильный тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Описание и свойства правильных многогранников.</p> <p>Лабораторные занятия Не предусмотрено</p> <p>Практические занятия 28. Решение задач по теме «Многогранники». 29. Построение сечений куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Контрольные работы Не предусмотрено</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено</p>				
<p>Тема 7.2 Тела вращения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Цилиндр и его сечения Цилиндр. Основания цилиндра, образующие цилиндра. Прямой цилиндр. Радиус, высота, ось</p>	4	ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное, эстетическое

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
		цилиндра. Сечения цилиндра плоскостями.		MP 08	ПК 2.1.	
	2.	Конус и его сечения Конус. Основание, вершина, образующие конуса. Прямой конус. Высота конуса, ось конуса. Сечения конуса плоскостями. Усеченный конус.				
	3.	Шар и сфера, их сечения Шар. Центр шара, радиус шара. Шаровая поверхность (сфера). Сечение шара плоскостью.				
	4.	<i>Примеры симметрий в культуре и искусстве</i> <i>Симметрия в культуре. Симметрия в искусстве.</i> <i>Симметрия в архитектуре.</i>				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено					
	Практические занятия 30. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»		1			
	Контрольные работы Не предусмотрено					
Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено						
Тема 7.3 Объемы многогранников, тел вращения	Содержание учебного материала		2	ПР6 01, ПР6 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1.	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел Понятие объема, его свойства. Равновеликие тела. Объемы подобных тел.				
	2.	Объемы многогранников, тел вращения Объем параллелепипеда, куба. Объем призмы. Объем пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса. Объем шара.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено					

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
	Практические занятия 31. Вычисление объемов многогранников. 32. Вычисление объемов тел вращения.	2			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 7.4 Площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы	Содержание учебного материала	1	ПРб 01, ПРб 06, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 33. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1			
	Контрольные работы Контрольная работа «Многогранники и тела вращения»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 8	Степени и корни. Степенная функция	10			
Тема 8.1 Степени и корни	Содержание учебного материала	4	ПРб 02, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Корень n-й степени из действительного числа Понятие корня n -й степени. Показатель корня, подкоренное выражение. Свойства корня n -й степени.				
	2. Степень с рациональным показателем, ее свойства Понятие степени с рациональным показателем. Показатель степени, основание степени. Свойства степени с рациональным показателем.				
	3. Степень с действительным показателем, ее свойства Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.				

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
	4. Иррациональные уравнения и неравенства Понятие иррационального уравнения, иррационального неравенства. Основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 34. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. 35. Преобразование выражений с корнями n-й степени. 36. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. 37. Преобразование степенных выражений. 38. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	5			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 8.2 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	1	ПРб 02, ПРб 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Степенная функция, ее свойства Понятие степенной функции. Виды степенных функций, их свойства и графики.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия Не предусмотрено				
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 9	Показательная и логарифмическая функции	21			

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 9.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Показательная функция, ее свойства Понятие показательной функции. Свойства показательной функции. График показательной функции.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 39. Исследование показательной функции, построение графика.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено					
Тема 9.2 Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Показательные уравнения Понятие показательного уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.				
	2. Показательные неравенства Понятие показательного неравенства. Основные методы решения показательных неравенств.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 40. Решение показательных уравнений. 41. Решение показательных неравенств.	2			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено					
Тема 9.3	Содержание учебного материала	3	ПР6 02, ПР6 04,	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное

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
Логарифм числа	1.	Логарифм числа. Десятичный логарифм Понятие логарифма числа. Примеры вычисления логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Понятие десятичного логарифма. Примеры вычисления десятичных логарифмов.		ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		
	2.	Свойства логарифмов Логарифм произведения двух положительных чисел. Логарифм частного. Логарифм степени.				
	3.	Переход к новому основанию логарифма Формула перехода к новому основанию логарифма и ее следствия.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено					
	Практические занятия 42. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. 43. Вычисление и сравнение логарифмов. 44. Преобразование логарифмических выражений.		3			
	Контрольные работы Не предусмотрено					
Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено						
Тема 9.4 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала		2	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное, эстетическое
	1.	Логарифмическая функция, ее свойства Понятие логарифмической функции. Свойства логарифмической функции. График логарифмической функции.				
	2.	Логарифмическая спираль в искусстве <i>Определение логарифмической спирали. Основные свойства логарифмической спирали. Логарифмическая спираль в искусстве</i>				

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
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 45. Исследование логарифмической функции, построение графика.	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 9.5 Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Логарифмические уравнения Понятие логарифмического уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.				
	2. Логарифмические неравенства Понятие логарифмического неравенства. Основные методы решения логарифмических неравенств.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 46. Решение логарифмических уравнений. 47. Решение логарифмических неравенств.	2			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 9.6 Системы показательных и логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	1	ПР6 02, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1. Системы показательных и логарифмических уравнений Системы показательных уравнений. Основные методы решения систем показательных уравнений. Системы логарифмических уравнений. Основные методы				

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
	решения систем логарифмических уравнений.				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия Не предусмотрено				
	Контрольные работы Контрольная работа «Показательная и логарифмическая функции»	1			
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Раздел 10	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	9			
Тема 10.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	1	ПР6 07, ПР6 08, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
1.	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики Понятия комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения. Размещения, сочетания, перестановки. Бином Ньютона				
	Лабораторные занятия Не предусмотрено				
	Практические занятия 48. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1			
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 10.2 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	ПР6 07, ПР6 08, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
1.	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей Событие. Комбинации событий. Противоположное				

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
		событие. Вероятность события. Независимые события. Сложение и умножение вероятностей.				
	2.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины).				
		Лабораторные занятия Не предусмотрено				
		Практические занятия 49. <i>Вероятность событий в задачах гуманитарного профиля. Решение практико-ориентированных задач на нахождение вероятности.</i>	1		ПК 1.1., ПК 5.1., ПК 3.4.	
		Контрольные работы Не предусмотрено				
		Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
Тема 10.3 Элементы математической статистики		Содержание учебного материала	2	ПР6 07, ПР6 08, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6	Познавательное
	1.	Предмет математической статистики. Основные понятия Математическая статистика. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, варианта. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма частот.				
	2.	Группировка информации Метод группировки. Виды группировок. Принципы построения группировок.				
		Лабораторные занятия				

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
	Не предусмотрено				
	Практические занятия 50. <i>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).</i> 51. <i>Решение задач математической статистики гуманитарного профиля.</i>	2		<i>ПК 1.1., ПК 5.1., ПК 3.4.</i> <i>ПК 1.1., ПК 5.1., ПК 3.4.</i>	
	Контрольные работы Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся Не предусмотрено				
	Консультации	4			
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6			
	Всего:	149			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 400 с. – ISBN 978-5-346-02410-1 / - Текст: непосредственный.
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П.В. Семенов [и др.] - М.: Мнемозина, 2020. - 275 с. – ISBN 978-5-346-02411-8 / - Текст: непосредственный.

Для студентов

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 400 с. – ISBN 978-5-346-02410-1 / - Текст: непосредственный.
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, П.В. Семенов [и др.] - М.: Мнемозина, 2020. - 275 с. – ISBN 978-5-346-02411-8 / - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

Для студентов

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	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.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРб 03. Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
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.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРб 05. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
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.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
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.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРб 08. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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>ПК 1.1. Осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ дошкольного образования в области физического развития детей раннего и дошкольного возраста.</p>	<p>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</p>	<p>МР 01 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>ПК 2.1. Организовывать различные виды деятельности (предметная; игровая; трудовая; познавательная, исследовательская и проектная деятельности; художественно-творческая; продуктивная деятельность и др.) и общение детей раннего и дошкольного возраста.</p>	<p>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</p>	<p>МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>
<p>ПК 2.3. Проводить педагогический мониторинг процесса организации и результатов освоения детьми раннего и дошкольного возраста различных видов деятельности и общения.</p>	<p>ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	<p>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</p>
<p>ПК 3.4. Осуществлять документационное обеспечение процесса реализации программ дошкольного образования.</p>	<p>ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p>	<p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
ПК 5.1. Планировать и организовывать взаимодействие с родителями (законными представителями), проводить его в различных организационных формах, в том числе для их психолого-педагогического просвещения.	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	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
	ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
	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	МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
		МР 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Цели и задачи математики при освоении специальности.	1	Дискуссия	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
2.	Вычисление процентов в профессиональных задачах гуманитарного профиля.	1	Практическая работа	<p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p>
3.	Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции.	1	Лекция с запланированными ошибками	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p>

				Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.
4.	Построение и чтение графиков функции. Графическая интерпретация свойств функции.	2	Работа в малых группах	Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем. Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.
5.	Преобразование тригонометрических выражений.	1	Дидактическая игра	Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем. Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.
6.	Понятие производной. Формулы дифференцирования.	2	Интерактивная лекция	Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

				<p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
7.	Расположение прямых и плоскостей в пространстве.	1	Мозговой штурм	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
8.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	Работа в малых группах	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>

9.	Призма и пирамида.	2	Дидактическая игра	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
10.	Логарифм числа. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	2	Мозговой штурм	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p> <p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
11.	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики.	2	Дидактическая игра	<p>Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся, а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.</p> <p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p>

				<p>Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.</p>
12.	<p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Исследование связей между величинами, динамика процессов, прогнозы.</p>	2	Практическая работа	<p>Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности.</p> <p>Познавательные УУД включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Множества действительных чисел. Практическое применение.
2. Симметрия вокруг нас.
3. Математические парадоксы и софизмы.
4. Многогранники вокруг нас (на примере пирамиды).
5. Магия чисел.
6. «Математика – царица наук, арифметика – царица математики».
7. Расположение линий на плоскости и в пространстве. Практические примеры.
8. Календарь и треугольники.
9. Полуправильные многогранники.
10. Математика в нашей жизни.
11. Расположение плоскостей в пространстве. Практические примеры.
12. Теория вероятности – наука о случайных явлениях.
13. Математическое моделирование сегодня.
14. Развитие научного и логического мышления в ходе изучения математики.