

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Старицкий колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

 Чихачёва О.В.

«31» 08 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

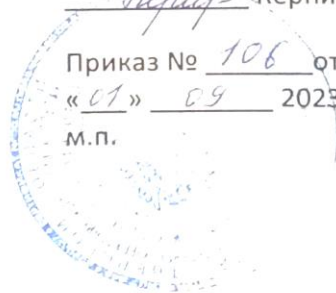
Директор ГБП ОУ «Старицкий колледж»

 Керничина Т.Е.

Приказ № 106 от 01.09.2023

«01» 09 2023 года


М.п.



РАССМОТРЕНО на заседании ПЦК

Протокол № 1 от «30» 08 2023 года

Председатель ПЦК

 Керничина Т.Е.

«30» 08 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07. Математика

общеобразовательного цикла основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена
ГБП ОУ «Старицкий колледж»

44.02.01 «Дошкольное образование»

гуманитарный профиль

Старица,
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования № 413 от 17.09.2012 г. (с измен. и доп. на 12.08.22 г.), а также с учетом профиля получаемого среднего профессионального образования.

Настоящая рабочая программа применяется для реализации основных профессиональных образовательных программ подготовки специалистов среднего звена государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Старицкий колледж» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по очной форме обучения.

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Старицкий колледж» (ГБПОУ «Старицкий колледж»)

Разработчик (разработчики):

Точилина Елена Васильевна – преподаватель ГБП ОУ «Старицкий колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	51
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	52
Приложение 1. Примерная тематика индивидуальных проектов по учебной дисциплине.....	56

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины «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) 44.02.01. «Дошкольное образование» - № 743 от 17.08.22 г.;

- Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по гуманитарному профилю (для профессиональных образовательных организаций);

- учебного плана по специальности 44.02.01. «Дошкольное образование»;

Программа учебной дисциплины «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 №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 учебной дисциплине «Математика» разработано на основе:

- преемственности содержания по предмету ОУД. 07 «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Контроль качества освоения программы учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоение обучающимися содержания ОД «Математика» и достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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 общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе освоения предмета «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД).

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

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Математика» изучается на базовом уровне.

Учебная дисциплина является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования.

Учебная дисциплина ОУД.07 «Математика» имеет междисциплинарную связь с дисциплиной общепрофессионального цикла «Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»; с учебными дисциплинами ПМ (проф. модулей): «Теория и методика формирования элементарных математических представлений у детей раннего и дошкольного возраста», «Теория и методика экологического образования детей раннего и дошкольного возраста», «Теоретические и методические основы организации продуктивных видов деятельности детей раннего и дошкольного возраста».

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 учебной дисциплины «Математика» особое внимание уделяется применению математических знаний в профессиональной деятельности.

1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины (общие и дисциплинарные)

В рамках программы учебной дисциплины «Математика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Код результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<p>ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>	<p>Личностные результаты (ЛР)</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке,

	<p>искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание духовных ценностей российского народа; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
<p>ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
<p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
<p>ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности;
<p>ЛР 13. Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Тверской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Тверской области в национальном и мировом масштабах</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
Личностные результаты программы воспитания	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 14	Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися
ЛР 19	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 Тверской области
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	ПУУД <i>базовые логические действия:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
MP 02	<p><i>базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - ставить проблем и задачи, допускающие альтернативные

	решения.
MP 03	<p><i>работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
MP 04	<p>КУУД</p> <p><i>Общение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - владеть различными способами общения и взаимодействия развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
MP 05	<p><i>совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

	- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
MP 06	<p>РУУД</p> <p><i>самоорганизация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; - расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; - оценивать приобретенный опыт; - способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
MP 07	<p><i>самоконтроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; - владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
MP 08	<p><i>эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и

	<p>сопереживанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
Предметные результаты базовый уровень (ПР 6)	
ПР6 01	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; - умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 02	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; - умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПР6 03	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПР6 04	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; - умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; - применять производную при решении задач на движение; - решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;
ПР6 05	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; - умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
ПР6 06	<ul style="list-style-type: none"> - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); - составлять выражения, уравнения, неравенства и их

	системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
ПР6 07	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; - умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; - представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; - исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
ПР6 08	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; - применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; - оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; - умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПР6 09	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ПР6 10	<ul style="list-style-type: none"> - умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; - умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств;

	- умение распознавать симметрию в пространстве; - умение распознавать правильные многогранники;
ПРБ 11	- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; - использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПРБ 12	- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПРБ 13	- умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; - находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПРБ 14	- умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; - умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В процессе освоения учебной дисциплины «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО:

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды результатов (ОК)	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.01. «Дошкольное образование»)
<p><i>Познавательные УУД:</i> а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>

<p>деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p>		<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
--	--	---

<p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> <p>в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>		
<p><i>Коммуникативные УУД</i></p> <p>а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>

<p>языковых средств;</p> <p>б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>		<p>деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
<p><i>Регулятивные УУД</i></p> <p>а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 06 ОК 07 ОК 08</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>

<p>расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p>		<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
---	--	--

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интереси разрешать конфликты; г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.		
--	--	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 44.02.01. «Дошкольное образование».

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО 44.02.01. «Дошкольное образование»)
	Наименование ВПД
ПК 4.3.	Создавать информационную среду дошкольной образовательной группы с целью развития у детей основ информационной культуры.
	Наименование ВПД
ПК 5.3.	Организовывать взаимодействие с родителями (законными представителями) при решении задач обучения и воспитания детей раннего и дошкольного возраста с применением различных технологий, в том числе интерактивных, перцептивных и информационных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	340
в т.ч.	
Основное содержание	278
в т. ч.:	
теоретическое обучение	216
практические занятия, в том числе зачеты	62
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	50
Индивидуальный проект	да
Консультация к экзамену	2
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2. Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код образовательного результата ФГОС СОО	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5	6
Основное содержание					
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07. ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР13; МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.08, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 09	Трудовое
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2			
Комбинированное занятие					

Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала				
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	2			
	Комбинированное занятие				
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			
	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости				
	Практическое занятие				
Тема 1.4 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	4			
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты				
	Практическое занятие				
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2			
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства				
	Практическое занятие				
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6			
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств				
	Комбинированное занятие				

Тема 1.7 Входной контроль	Содержание учебного материала Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2			
Контрольная работа					
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		20	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07	МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.07, МР.08,	Ценность научного познания, эстетическое, трудовое
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры. Комбинированное занятие	2	ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	МР.09, МР.10, МР.12	
Тема 2.2. Параллельность	Содержание учебного материала				

прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	6			
	Комбинированное занятие				
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2			
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.				
	Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве				
	Комбинированное занятие				
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4			
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями				
	Комбинированное занятие				
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			
	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей				

	Практическое занятие				
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2			
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые				
	Контрольная работа				
Раздел 3. Координаты и векторы		16	ОК 04, ОК 05, ОК 06	МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.05, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01, ПР6 13	Ценность научного познания, трудовое
			ПК 4.3, ПК 5.3. (п-о/с)		
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4			
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка				
	Комбинированное занятие				

<p>Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2×2</p> <p>Комбинированное занятие</p>	6			
<p>Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</p> <p>Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты</p> <p>Практическое занятие</p>	4			
<p>Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями</p> <p>Контрольная работа</p>	2			

Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		40	ОК 03, ОК 04, ОК 07	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03,	Ценность научного познания, трудовое
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4	ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	МР.04, МР.05, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01, ПР6 03, ПР6 05	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла				
	Комбинированное занятие				
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения Комбинированное занятие	4			
Тема 4.3	Содержание учебного материала				

<p>Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</p>	<p>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений</p>	8			
<p>Тема 4.4 Функции, их свойства Способы задания функций</p>	<p>Содержание учебного материала Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций</p>	2			
<p>Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики</p>	<p>Содержание учебного материала Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.</p>	2			
<p>Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций</p>	<p>Содержание учебного материала Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций Практическое занятие</p>	2			
<p>Тема 4.7 Описание производственных</p>	<p>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</p>				

	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	4			
процессов с помощью графиков функций	Практическое занятие				
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2			
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики				
	Комбинированное занятие				
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8			
	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства				
	Комбинированное занятие.				
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2			
	Системы простейших тригонометрических уравнений				
	Комбинированное занятие				
Тема 4.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2			
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.				
	Контрольная работа				

Раздел 5. Комплексные числа		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ОК 08	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07	Ценность научного познания. трудовое
Тема 5.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4			
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами				
	Комбинированное занятие				
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	Содержание учебного материала	4			
	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел				
	Практическое занятие				
Раздел 6. Производная функции, ее применение		40	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07	МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01, ПР6 04	Ценность научного познания, трудовое
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2			
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к				
	понятию производной. Определение производной.				ПР6 06

	Алгоритм отыскания производной				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	6			
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	6			
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2			
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	4			
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.6	Содержание учебного материала				

Физический смысл производной в профессиональных задачах	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2			
	Практическое занятие				
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4			
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4			
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.				
	Комбинированное занятие				
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2			
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа				
	Комбинированное занятие				
Тема 6. 10 Нахождение оптимального результата с	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			
	Наименьшее и наибольшее значение функции				

помощью производной в практических задачах	Практическое занятие				
Тема 6.11. Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2			
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции				
	Контрольная работа				
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		46	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 4.3 (п-о/с)	МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.05, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01, ПР6 06, ПР6 10, ПР6 11, ПР6 12, ПР6 14	Ценность научного познания, эстетическое, трудовое
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2			

	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ.				
	Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2			
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2			
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2			
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2			
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды				

	Комбинированное занятие				
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала				
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2			

	Комбинированное занятие				
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту				
	Практическое занятие				
Тема 7.8 Правильные многогранники, свойства их	Содержание учебного материала	2			
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников				
	Практическое занятие				
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение	Содержание учебного материала				

цилиндра	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2			
	Комбинированное занятие				
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	4			
	Комбинированное занятие				
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2			
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала				

	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2			
	Комбинированное занятие				
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала				
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	4			
	Комбинированное занятие				
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2			
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел				
	Комбинированное занятие				
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4			
	Комбинации геометрических тел				
	Практическое занятие				

	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4			
	Практическое занятие				
Тема 7.16 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2			
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения				
	Контрольная работа				
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01, ПР6 04	Ценность научного познания, трудовое
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала				
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2			
	Комбинированное занятие				

Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2			
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла.				
	Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница				
	Комбинированное занятие				
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2			
	Понятие неопределенного интеграла				
	Комбинированное занятие				
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2			
	Геометрический смысл определенного интеграла				
	Комбинированное занятие				
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей				
	Практическое занятие				
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная	Содержание учебного материала	2			
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение				

функции, ее применение	Контрольная работа				
Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.05, МР.06, МР.07, МР.08,	Ценность научного познания, трудовое
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4			
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени				
	Комбинированное занятие				
Тема 9.2	Содержание учебного материала				

Преобразование выражений с корнями $n^{\text{ой}}$ степени	Преобразование иррациональных выражений	4			
	Комбинированное занятие				
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	2			
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики				
	Комбинированное занятие				
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6			
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств				
	Комбинированное занятие				
Тема 9.5 Степени и корни.	Содержание учебного материала				
Степенная функция	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2			
	Контрольная работа				
Раздел 10. Показательная функция		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 07	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.05, МР.06,	Ценность научного познания, трудовое

				MP.07, MP.08, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03 ПР6 05	
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала				
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально графическим методом	4			
	Комбинированное занятие				
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала				
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной,	8			

Тема 10.3	функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств				
	Практическое занятие				
	Содержание учебного материала				
	Решение систем показательных уравнений				

Системы показательных уравнений	Комбинированное занятие	4			
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2			
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств				
	Контрольная работа				

Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция		30	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 05	Ценность научного познания, трудовое
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала	4			
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e				
	Комбинированное занятие				
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	6			
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.				

	Комбинированное занятие				
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4			
	Логарифмическая функция и ее свойства				
	Комбинированное занятие				
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8			
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства				
	Комбинированное занятие				
Тема 11.5	Содержание учебного материала				
Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2			
	Комбинированное занятие				

Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства				
	Практическое занятие				
Тема 11.7 Решение задач.	Содержание учебного материала	2			
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений				
Логарифмы. Логарифмическая	Контрольная работа				

функция					
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.04, МР.05, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01	
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2			
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами				
	Комбинированное занятие				
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			
	Операции с множествами. Решение прикладных задач				
	Практическое занятие				

Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала	4			
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости				
	Практическая работа				
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2			
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач				
	Контрольная работа				
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		26	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01. ПР6 06, ПР6 07,	Ценность научного познания. трудолюбие
Тема 13.1	Содержание учебного материала				

Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	4		ПРБ 08	
	Комбинированное занятие.				
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	4			
	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.				
	Комбинированное занятие				
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			
	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события				
	Практическое занятие				
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	4			
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики				
	Комбинированное занятие				
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	4			
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных				
	Комбинированное занятие				
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			

	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных				
	Практическое занятие				

Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2			
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей				
	Контрольная работа				
Раздел 14. Уравнения и неравенства		26	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 ПК 4.3, ПК 5.3 (п-о/с)	ЛР 7, МР 01, МР 02, МР 03, МР.06, МР.07, МР.08, ПР6 01	Ценность научного познания, трудовое
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4			
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод				

	Комбинированное занятие				
Тема 14.2	Содержание учебного материала				
Графический метод решения уравнений, неравенств	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4			
	Комбинированное занятие				
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала				
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4			
Комбинированное занятие					
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала	6			
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром				
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			
	Решение текстовых задач профессионального содержания				
	Практические занятия				
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и	Содержание учебного материала				

неравенства		2			
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами				
	Практическое занятие				
Консультация к экзамену		2			
Промежуточная аттестация (экзамен)		6			
Всего:		340			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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 для экзамена.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие. – М.: «Просвещение», 2020 – 219 с.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. Геометрия. 10-11 классы: учебник/ Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. – М.: «Просвещение», 2020 – 230 с.

Электронные издания:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРБ)	Способы оценки
<p>ПРБ 01 - владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>ПРБ 02 - умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>ПРБ 03 - умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>ПРБ 04 - умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>

задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;	
ПРБ 05 - умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;	Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.
ПРБ 06 - умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;	Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.
ПРБ 07 - оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;	Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.
ПРБ 08 - умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием	Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы;

<p>графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>	<p>- тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>Прб 09 - умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>Прб 10 - умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; Итоговый контроль в форме: - контрольные работы; - экзаменационная работа.</p>
<p>Прб 11 - умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных</p>	<p>Текущий контроль в форме: - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы;</p>

<p>фигур при решении задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - устный опрос по темам; <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольные работы; - экзаменационная работа.
<p>ПРБ 12 - умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольные работы; - экзаменационная работа.
<p>ПРБ 13 - умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольные работы; - экзаменационная работа.
<p>ПРБ 14 - умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практические работы (решение примеров и задач, в том числе профессионально ориентированных), - самостоятельные работы; - тестирование; - устный опрос по темам; <p>Итоговый контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольные работы; - экзаменационная работа.

Примерная тематика индивидуальных проектов по учебной дисциплине

1. Алгоритмы решения тригонометрических неравенств.
2. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
3. Великие математики древности
4. Великое искусство и жизнь Дж. Кардано.
5. Геометрические модели в естествознании.
6. Геометрия Евклида как первая научная система.
7. Геометрия Лобачевского
8. Геометрия многогранников
9. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.
10. Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.
11. Графики элементарных функций в рисунках
12. Диофантовы уравнения.
13. Загадки пирамиды
14. Загадочные графики тригонометрических функций.
15. Задачи на производную.
16. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
17. Великие математики и их великие теоремы.
18. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
19. Золотая пропорция
20. Измерение высоты здания необычным способом
21. Многоликая симметрия в окружающем нас мире
22. Паркеты, мозаика и математический мир Мариуса Эшера
23. Логарифмы вокруг нас
24. Построение графиков функций, содержащих модуль.