

Приложение

К ООП по специальности/профессии

40.02.04 Юриспруденция

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УП.11 Математика

2026

Программу составили:

1. Лаптева Оксана Александровна

Предмет: УП.11 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413 (в действующей редакции), Федеральной образовательной программой среднего общего образования от 18.05.2023 г. № 371, а также примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций и примерным учебно-методическим комплексом по общеобразовательной дисциплине, рекомендованной «Институтом развития профессионального образования» (ИРПО) от 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета составлена на основании учебного плана по специальности «40.02.04 Юриспруденция»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Общеобразовательных дисциплин и педагогики

Протокол №6 от 25.05.2026

Заведующий кафедрой Батаргазиева Зюляль Язмамбетовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

УП.11 Математика

(наименование предмета)

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина УП.11 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла в соответствии ФГОС СОО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК):

1. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
3. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
4. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
5. 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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения предмета

Обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем

описывать и изучать реальные процессы и явления.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются результаты обучения:

Наименование компетенций согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СОО
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства. В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. В части патриотического воспитания Лр 01. 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; В части экологического воспитания Лр 01. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения. В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительного характера. В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; В части экологического воспитания Лр 05. Распирение опыта деятельности экологической направленности; В части экологического воспитания Лр 03. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; В части патриотического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народа России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа; В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанный выбор, ориентированный на морально-нравственные нормы и ценности; В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. В части ценности научного познания Лр 02. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. 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. В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; В части физического воспитания Лр 03. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие; В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проективную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; В части патриотического воспитания Лр 03. Идеальная убежденность, готовность к службе и защите Отечества, ответственность за его судьбу. В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этических культурных традиций и народного творчества; В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей	Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: 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) приобретенные подходы и решения проблем в задачах, 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 материальных и нематериальных ресурсов; 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 проблемы и задачи, дискутировать альтернативные решения; Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегуляции, 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; инициативности, умение действовать исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; Мр 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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; Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; задавать параметры и критерии их достижения; осуществлять результаты целей, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; Мр 02. Овладение универсальными регулятивными действиями: 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; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению личной эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как основой совершенных действий и мыслительных процессов; из результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека; Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: владеть навыками обработки информации и целевой аудиторией, 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; Мр 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предельные конфликтных ситуаций и смягчать конфликт; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; уметь смягчать конфликтные ситуации; разрешено и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	Пр 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. Пр 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; Пр 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; Пр 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл, математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и ускорения; Пр 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и событие, вероятность, вероятности случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными событиями (финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученные решение и оценивать правдоподобность результатов; Пр 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; Пр 01. Владение методами доказательства, алгоритмы решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы; применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; Пр 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; преобразование дробно-рациональных выражений; Пр 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; Пр 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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; Пр 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; Пр 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, призма, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призма, 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

Наименование компетенций согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СОО
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие произведений искусства. В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия принимаемых действий, предотвращать их. В части патриотического воспитания Лр 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, признание многонационального народа России. В части экологического воспитания Лр 01. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения. В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью. В части физического воспитания Лр 01. Осознание здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью. В части экологического воспитания Лр 05. Распирение опыта деятельности экологической направленности; В части экологического воспитания Лр 03. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. В части патриотического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа. В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентированные на морально-нравственные нормы и ценности; В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. В части ценности научного познания Лр 02. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. 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. В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; В части физического воспитания Лр 03. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие; В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; В части патриотического воспитания Лр 03. Идеальная убежденность, готовность к службе и защите Отечества, ответственность за его судьбу. В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей	Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: 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) приобретенные подходы и решения, ставящие проблемы и задачи, формулирование 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 материальных и нематериальных ресурсов; 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 проблемы и задачи, дискутировать альтернативные решения; Mr 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) эмоциональный интеллект, предпологающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегуляции, 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; инициативности, умение действовать исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других; учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; Mr 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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 разработанному критерию; 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; Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее сесторонне, устанавливать существенный признак или основную 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; Mr 02. Овладение универсальными регулятивными действиями: 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; расширять рамки учебного предмета на основе личной инициативы; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению личной ответственности в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: давать оценку своим ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, владеть навыками познавательной рефлексии как основой совершенствования действий и мыслительных процессов; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; Mr 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: владеть навыками обработки информации и целевой аудиторией, 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; Mr 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предостерегающие конфликты ситуаций и смягчать конфликтные ситуации; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; уметь смягчать конфликтные ситуации; разрешено и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	Pr 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. Pr 09. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задачи; Pr 11. 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; Pr 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл, математического анализа; применять производную при решении задачи на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и ускорения; Pr 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и событие, вероятность, вероятностный закон, вероятность вычислительная с использованием графических методов, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными событиями; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; Pr 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; Pr 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; Pr 01. Владение методами доказательства, алгоритмы решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы; применять их; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; Pr 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; преобразование дробно-рациональных выражений; Pr 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; Pr 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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; Pr 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; Pr 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, призма, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призма, 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

Наименование компетенций согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СОО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СОО
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное наполнение задач профессиональной деятельности В части патриотического воспитания Лр 01. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. В части патриотического воспитания Лр 01. 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; В части экологического воспитания Лр 01. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения. В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, знании спортивно-оздоровительной деятельности. В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; В части экологического воспитания Лр 05. Распирение опыта деятельности экологической направленности; В части экологического воспитания Лр 03. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; В части патриотического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народа России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа; В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанный выбор, ориентированный на морально-нравственные нормы и ценности; В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. В части ценности научного познания Лр 02. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. 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. В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; В части физического воспитания Лр 03. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие; В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; В части патриотического воспитания Лр 03. Идеальная убежденность, готовность к службе и защите Отечества, ответственность за его судьбу. В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы. В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей	Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: 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) приобретенные подходы и решения, ставящие проблемы и задачи, формулируя научный тип 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 материальных и нематериальных ресурсов; 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 проблемы и задачи, дискуссиями альтернативные решения; Mr 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) эмоциональный интеллект, предпологающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегуляции, 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; инициативности, умение действовать исходя из своих возможностей; эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; Mr 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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; Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; задавать параметры и критерии их достижения; оценивать результаты результатов, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; Mr 02. Овладение универсальными регулятивными действиями: 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; расширять рамки учебного предмета на основе личной инициативы; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению личной инициативы в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; Mr 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как основой совершенства действий и мыслительных процессов; из результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; Mr 03. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибку; развивать способность понимать мир с позиции другого человека; Mr 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: владеть навыками обработки информации и целевой аудиторией, 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; Mr 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предостерегающие конфликты ситуаций и смягчать конфликтные ситуации; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; уметь смягчать конфликтные ситуации; разрешено и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;	Pr 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. Pr 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; Pr 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; Pr 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл, математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и ускорения; Pr 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и событие, вероятность, вероятности случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными событиями; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; Pr 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; Pr 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними прикладные задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера; Pr 01. Владение методами доказательства, алгоритмы решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы; применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; Pr 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; преобразование дробно-рациональных выражений; Pr 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; Pr 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; Pr 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; Pr 07. 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; Pr 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; Pr 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; Pr 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объём учебного предмета и виды учебного предмета

Вид учебной работы	Объём в часах
Лекционные занятия	14
Практические занятия	14
Часы на контроль	8
Самостоятельная работа	220
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	256
Форма(-ы) контроля: Экзамен, Зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета УП.11 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1	Содержание учебного материала			ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 01., ОК 03.
Часы на контроль	1 Часы на контроль Подготовка к экзамену	8	2	
Тема 2	Содержание учебного материала			ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 01., ОК 03.
Раздел 12. Прямые и плоскости в пространстве	1 Практические занятия №1 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости	2	2	
	2 Практические занятия №2 Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых в пространстве	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3 Раздел 3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала			ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 06., ОК 01.
	1 Самостоятельная работа №1 Лекция -визуализация: Функция $y = \operatorname{tg} x$. Свойства, график. Средствами Excel строим графики $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \sin 2x$, $y = 2\sin x$, $y = \cos 0,5x$, $y = 0,5\cos x$ на промежутке от -1800 до 3600 с шагом 150. Необходимо проанализировать графики и сделать выводы.	2	3	
	2 Самостоятельная работа №2 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	3	
	3 Самостоятельная работа №3 Тригонометрические функции числового аргумента	2	3	
	4 Самостоятельная работа №4 Обратные тригонометрические функции, ч2	2	3	
	5 Самостоятельная работа №5 Обратные тригонометрические функции, ч1	2	3	
	6 Самостоятельная работа №6 Функция $y = \sin x$. Свойства, график	2	3	
	7 Самостоятельная работа №7 Функция $y = \cos x$. Свойства, график.	2	3	
	8 Самостоятельная работа №8 Тригонометрические функции.	2	3	
	9 Самостоятельная работа №9 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	3	
	10 Самостоятельная работа №10 Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	3	
	11 Самостоятельная работа №11 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	3	
	12 Самостоятельная работа №12 Тригонометрические операции над числом на единичной окружности	2	3	
	13 Самостоятельная работа №13 Основные понятия тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	3	
	14 Практические занятия №3 Формулы сложения, удвоения	2	2	
	15 Практические занятия №4 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества	2	2	
	16 Практические занятия №5 Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	2	2	
	17 Самостоятельная работа №14 Основы тригонометрии	2	3	
18 Самостоятельная работа №15 Основы тригонометрии	4	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4 Раздел 2. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 01., ОК 03.
	1 Лекционные занятия №1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	2	1	
	2 Лекционные занятия №2 Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	1	
	3 Лекционные занятия №3 Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат	2	1	
	4 Лекционные занятия №4 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	1	
	5 Практические занятия №6 Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 5 Раздел 5. Начала математического анализа	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 06., ОК 03., ОК 02., ОК 04.
	1 Самостоятельная работа №16 Механический смысл производной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде	2	3	
	2 Самостоятельная работа №17 Производные тригонометрических функций	2	3	
	3 Самостоятельная работа №18 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	3	
	4 Самостоятельная работа №19 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2	3	
	5 Самостоятельная работа №20 Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	3	
	6 Самостоятельная работа №21 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	3	
	7 Самостоятельная работа №22 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	2	3	
	8 Самостоятельная работа №23 Начала математического анализа	2	3	
	9 Самостоятельная работа №24 Начала математического анализа	2	3	
	10 Самостоятельная работа №25 Начала математического анализа	2	3	
	11 Самостоятельная работа №26 Начала математического анализа	2	3	
12 Самостоятельная работа №27 Начала математического анализа	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 6 Раздел 6. Общее исследование функции	Содержание учебного материала			OK 04., OK 06., OK 03., OK 02., OK 01.
	1 Самостоятельная работа №28 Исследование и построение графиков функций с помощью производной, ч.2	2	3	
	2 Самостоятельная работа №29 Исследование и построение графиков функций с помощью производной, ч.1	2	3	
	3 Самостоятельная работа №30 Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции	2	3	
	4 Самостоятельная работа №31 Нахождение экстремальных значений функции. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	3	
	5 Самостоятельная работа №32 Исследование функции с помощью производной	2	3	
	6 Самостоятельная работа №33 Общее исследование функции	2	3	
	7 Самостоятельная работа №34 Общее исследование функции	2	3	
	8 Самостоятельная работа №35 Общее исследование функции	2	3	
	9 Самостоятельная работа №36 Общее исследование функции	2	3	
10 Самостоятельная работа №37 Общее исследование функции	2	3		
Тема 7 Раздел 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			OK 03., OK 02., OK 04., OK 06., OK 01.
	1 Самостоятельная работа №38 Решение тригонометрических неравенств	2	3	
	2 Самостоятельная работа №39 Решение систем тригонометрических уравнений	2	3	
	3 Самостоятельная работа №40 Решение тригонометрических уравнений	2	3	
	4 Самостоятельная работа №41 Простейшие тригонометрические уравнения	2	3	
	5 Самостоятельная работа №42 Простейшие тригонометрические неравенства и их системы	2	3	
	6 Самостоятельная работа №43 Методы решения тригонометрических уравнений ч.2	2	3	
	7 Самостоятельная работа №44 Методы решения тригонометрических уравнений ч.1	2	3	
	8 Самостоятельная работа №45 Простейшие тригонометрические уравнения и их системы	2	3	
	9 Самостоятельная работа №46 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	3	
	10 Самостоятельная работа №47 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	3	
	11 Самостоятельная работа №48 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	3	
12 Самостоятельная работа №49 Тригонометрические уравнения и неравенства	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 8 Раздел 7. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 02., ОК 04., ОК 01., ОК 06.
	1 Самостоятельная работа №50 Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	3	
	2 Самостоятельная работа №51 Интеграл.	2	3	
	3 Самостоятельная работа №52 Первообразная. Правила нахождения	2	3	
	4 Лекционные занятия №5 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	1	
	5 Лекционные занятия №6 Первообразная. Правила нахождения первообразной.	2	1	
	6 Самостоятельная работа №53 Первообразная и интеграл	2	3	
	7 Самостоятельная работа №54 Первообразная и интеграл	2	3	
	8 Самостоятельная работа №55 Первообразная и интеграл	2	3	
9 Самостоятельная работа №56 Первообразная и интеграл	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 9 Раздел 8. Корни, степени	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 02., ОК 04., ОК 01., ОК 06.
	1 Самостоятельная работа №57 Системы иррациональных уравнений	2	3	
	2 Самостоятельная работа №58 Иррациональные уравнения и неравенства	2	3	
	3 Самостоятельная работа №59 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2	3	
	4 Самостоятельная работа №60 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Корень n-й степени и его свойства	2	3	
	5 Самостоятельная работа №61 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	2	3	
	6 Самостоятельная работа №62 Рациональные, иррациональные уравнения и неравенства, их системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)	2	3	
	7 Самостоятельная работа №63 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	2	3	
	8 Самостоятельная работа №64 Корни, степени	2	3	
	9 Самостоятельная работа №65 Корни, степени	2	3	
	10 Самостоятельная работа №66 Корни, степени	2	3	
	11 Самостоятельная работа №67 Корни, степени	2	3	
	12 Самостоятельная работа №68 Корни, степени	2	3	
13 Самостоятельная работа №69 Корни, степени	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 10 Раздел 9. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 03., ОК 04., ОК 06., ОК 02.
	1 Самостоятельная работа №70 Показательные неравенства	2	3	
	2 Самостоятельная работа №71 Системы показательных уравнений	2	3	
	3 Самостоятельная работа №72 Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач	2	3	
	4 Самостоятельная работа №73 Системы показательных уравнений и неравенств	2	3	
	5 Самостоятельная работа №74 Понятие показательной функции. Ее свойства, график. Производная показательной и степенной функции. Типы и способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства	2	3	
	6 Самостоятельная работа №75 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3	
	7 Самостоятельная работа №76 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3	
	8 Самостоятельная работа №77 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3	
	9 Самостоятельная работа №78 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3	
	10 Самостоятельная работа №79 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3	
11 Самостоятельная работа №80 Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 11 Раздел 10. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			ОК 04., ОК 06., ОК 02., ОК 01., ОК 03.
	1 Самостоятельная работа №81 Степенная функция	2	3	
	2 Самостоятельная работа №82 Производная и интеграл показательной и логарифмической функций	2	3	
	3 Самостоятельная работа №83 Логарифмические неравенства	2	3	
	4 Самостоятельная работа №84 Логарифмические уравнения и их системы	2	3	
	5 Самостоятельная работа №85 Решение логарифмических уравнений	2	3	
	6 Самостоятельная работа №86 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач	2	3	
	7 Самостоятельная работа №87 Типы и способы решения логарифмических уравнений. Решение простейших логарифмических неравенств. Методы решения логарифмических уравнений, систем и неравенств	2	3	
	8 Самостоятельная работа №88 Понятие логарифмической функции. Ее свойства, график. Производная логарифмической функции	2	3	
	9 Самостоятельная работа №89 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	2	3	
	10 Самостоятельная работа №90 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3	
	11 Самостоятельная работа №91 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3	
	12 Самостоятельная работа №92 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3	
	13 Самостоятельная работа №93 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3	
	14 Самостоятельная работа №94 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3	
15 Самостоятельная работа №95 Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 12 Раздел 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Содержание учебного материала			ОК 04., ОК 06., ОК 01., ОК 03., ОК 02.	
	1	Самостоятельная работа №96 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2		3
	2	Самостоятельная работа №97 Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание). Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2		3
	3	Самостоятельная работа №98 Элементы математической статистики Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов	2		3
	4	Самостоятельная работа №99 Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Решение комбинаторных задач	2		3
	5	Самостоятельная работа №100 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	2		3
	6	Самостоятельная работа №101 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	2		3
	7	Самостоятельная работа №102 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	2		3
	8	Самостоятельная работа №103 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	2		3
	9	Самостоятельная работа №104 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	2		3
Тема 13 Раздел 13. Многогранники. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 06.	
	1	Самостоятельная работа №105 Площадь боковой поверхности тел вращения	2		3
	2	Самостоятельная работа №106 Многогранники. Тела и поверхности вращения.	2		3
	3	Самостоятельная работа №107 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2		3
	4	Самостоятельная работа №108 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2		3
	5	Самостоятельная работа №109 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2		3
Тема 14 Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала			ОК 01., ОК 03., ОК 02., ОК 04., ОК 06.	
	1	Лекционные занятия №7 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	2		1
	2	Практические занятия №7 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений	2		2
		Всего	256		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

1. Парта ученическая (13 шт.)
2. Стул (26 шт.)
3. Стол (1 шт.)
4. Стул учительский (1 шт.)
5. Доска (1 шт.)
6. Рабочее место преподавателя, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (1 шт.)
7. Мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков. - Москва : Просвещение, 2022. // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360725>
2. Мерзляк, А. Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа : 11 класс : углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков . — Москва : Просвещение, 2022. // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/360722>
3. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков — Москва : Просвещение, 2023. // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334475>
4. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень : учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков — Москва : Просвещение, 2023. // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334478>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва — Москва : Просвещение, 2023 // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/334391>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебного предмета, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностный		
В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений	Имеет эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка	Осознаёт свои конституционные права и обязанности, уважает закон и правопорядок	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	Сформирована гражданская позиция обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	Оценка результатов устных ответов
В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего	Осознаёт личный вклад в построение устойчивого будущего	Оценка результатов устных ответов
В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности	Способен оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности	Готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Оценка результатов устных ответов
В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа	Осознает духовные ценности российского народа	Оценка результатов устных ответов
В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность	Готов к активной деятельности технологической и социальной направленности, способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Умеет взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Оценка результатов устных ответов
В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества	Убежден в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества	Оценка результатов устных ответов
В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Сформирован интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Оценка результатов устных ответов
В части патриотического воспитания Лр 03. Идеинная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу	Идейно убежден, готов к служению и защите Отечества, ответственен за его судьбу	Оценка результатов устных ответов
В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Осознаёт ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Оценка результатов устных ответов
В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие	Готов к труду, осознанию ценности мастерства, трудолюбие	Оценка результатов устных ответов
В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности	Готов к самовыражению в разных видах искусства, стремится проявлять качества творческой личности	Оценка результатов устных ответов

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В части физического воспитания Лр 03. Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью	Активно не принимает вредные привычки и иные формы причинения вреда физическому и психическому здоровью	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Оценка результатов устных ответов
В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире	Сформировано мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире	Оценка результатов устных ответов
В части патриотического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде	Имеет ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде	Оценка результатов устных ответов
В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Планирует и осуществляет действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Оценка результатов устных ответов
В части экологического воспитания Лр 03. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	Активно не принимает действия, приносящие вред окружающей среде	Оценка результатов устных ответов
В части экологического воспитания Лр 05. Расширение опыта деятельности экологической направленности	Расширяет опыт деятельности экологической направленности	Оценка результатов устных ответов
В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью	Сформирован здоровый и безопасный образ жизни, ответственное отношение к своему здоровью	Оценка результатов устных ответов
В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью	Имеет потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью	Оценка результатов устных ответов
В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения	Сформировано нравственное сознание, этическое поведение	Оценка результатов устных ответов
В части экологического воспитания Лр 01. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем	Сформирована экологическая культура, понимает влияние социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознаёт глобальный характер экологических проблем	Оценка результатов устных ответов
В части патриотического воспитания Лр 01. 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	Сформирована российская гражданская идентичность, патриотизм, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России	Оценка результатов устных ответов
В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	Умеет прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их	Оценка результатов устных ответов
В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства	Способен воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства	Оценка результатов устных ответов

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам	Готов противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам	Оценка результатов устных ответов
В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	Готов и способен к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни	Оценка результатов устных ответов
В части ценности научного познания Лр 02. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира	Совершенствует языковую и читательскую культуру как средства взаимодействия между людьми и познания мира	Оценка результатов устных ответов
В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. 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	Сформировано 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	Оценка результатов устных ответов
В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей	Принимает традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	Оценка результатов устных ответов
Метапредметный		
Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями : 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.	Владеет универсальными регулятивными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями : 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; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;	Владеет универсальными регулятивными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями : 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; 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;	Владеет универсальными регулятивными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 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 деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p>	<p>Владеет универсальными учебными познавательными действиями</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта</p>
<p>Мр 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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>Владеет универсальными коммуникативными действиями</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: 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 материальных и нематериальных ресурсов; 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 проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p>	<p>Владеет универсальными учебными познавательными действиями</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта</p>
<p>Мр 03. Овладение универсальными регулятивными действиями : в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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 сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>	<p>Владеет универсальными регулятивными действиями</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Мр 01. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: 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.	Владеет универсальными учебными познавательными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Мр 02. Овладение универсальными коммуникативными действиями: 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 языковых средств;	Владеет универсальными коммуникативными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Предметный		
Пр 07. 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы	Умеет вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы	Умеет оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Пр 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Умеет оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 01. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Владеет методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 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 задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения	Умеет 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, на нахождение пути, скорости и ускорения	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач	Умеет оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Пр 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 08. 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пру 18. умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера	Умеет моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта
Пр 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	Умеет 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	Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПР 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, 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>Умеет 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, 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>Решение задач, самостоятельных работ, заданий дифференцированного зачёта</p>