

Приложение

К ООП по специальности/профессии

31.02.01 Лечебное дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УП.11 Математика

2024

Программу составили:

1. Дмитриенко Татьяна Ивановна

Дисциплина: 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 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «31.02.01 Лечебное дело»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Общеобразовательных дисциплин и педагогики

Протокол №9 от 24.05.2024

Заведующий кафедрой Батаргазиева Зюляль Язмамбетовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УП.11 Математика (наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины 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 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;
2. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
3. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
4. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
5. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
6. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
7. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
8. ПК 6.1. Проводить анализ медико-статистической информации при оказании первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
9. ПК 4.2. Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения.
10. ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и

предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

11. ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

12. ЛР 17. Умеющий рационально использовать время, информацию и материальные ресурсы, соблюдать порядок на рабочем месте, осуществлять коллективную работу

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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 07. Соединять сохраненную и новую среду, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и жизненных ситуациях.	В части экологического воспитания Лр 01. Формирование экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; В части экологического воспитания Лр 03. Активное участие в деятельности, приносящей вред окружающей среде; В части экологического воспитания Лр 05. Тестирование опыта деятельности экологической направленности; В части ценности научного познания Лр 02. Осознание ценности научной деятельности, готовности осуществлять познавательную деятельность индивидуально и в группе; В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. Ответственное отношение к своим знаниям и умениям, другим людям, осознание себя на основе осознания принятой семейной жизни и соответствия с традициями народов Российской Федерации; В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности технолической и социальной направленности, способности планировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения в своих интересах и на основе нравственных норм и ценностей; В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность активной гражданской позиции, готовности к участию в общественной жизни, способности оценивать себя как активного и ответственного члена российского общества; В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность к совместной деятельности в интересах гражданского общества, участию в саморегулируемой и общественной организации в деловых и общественных организациях; В части ценности научного познания Лр 02. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и понимания мира; В части патристического 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, традиции и историю многонационального народа России; В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в рамках вида искусства, стремление повысить качества творческой личности; В части экологического воспитания Лр 05. Тестирование опыта деятельности экологической направленности; 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 экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; В части экологического воспитания Лр 03. Активное участие в деятельности, приносящей вред окружающей среде; В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность к активной деятельности в интересах гражданского общества, участию в саморегулируемой и общественной организации в деловых и общественных организациях; В части патристического воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа; В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к умственной и физической деятельности; В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными партнерами и соответствия с их функциями и назначениями; В части патристического воспитания Лр 03. Идеяная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих, гуманистических и демократических ценностей; В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание нового смысла в построение устойчивого будущего; В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, эстетических культурных ценностей и народного творчества; 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 физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, знаниях спортивно-оздоровительной деятельности; В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; В части трудового воспитания Лр 03. Интерес и желание совершенствовать свои знания и умения, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; 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 эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, творчество своего и других народов, осознать эмоциональное воздействие искусства; В части физического воспитания Лр 03. Активное участие в вредных физических и психическому здоровью	Мр 01. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: а) саморегуляция: 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 продвижению творческой деятельности в разных областях жизни, постоянно повышая свой образовательный и культурный уровень; Мр 02. Ослаждение универсальными регулятивными 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 роли совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждения; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые идеи, оценивать идеи и позиции коллег, оригинальность, 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 03. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: в) саморегуляция: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и продвижению творческой деятельности в разных областях жизни, постоянно повышая свой образовательный и культурный уровень; Мр 04. Ослаждение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, прототипированию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов, формировании научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и актуализацией задачи, выявлять типологию 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 изменения в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт, разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, осознать исследовательский поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области деятельности; уметь интерпретировать знания из разных предметных областей, выявлять новые идеи, предлагать оригинальные подходы к решению, ставить проблемы и задачи, доказательные альтернативные решения; Мр 05. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: б) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, исследовать ее сессорные, устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения, выявлять закономерности и противоречия в рассуждениях и явлениях; анализировать и оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать критическое мышление при решении сложных проблем; Мр 06. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: в) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои возможности и достоинства, оценивать ноты и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на оценки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека; Мр 07. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: г) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, видеть 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 решение по их снижению; исследовать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать критическое мышление при решении сложных проблем; Мр 08. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: д) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои возможности и достоинства, оценивать ноты и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на оценки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека; Мр 09. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: е) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, видеть 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 решение по их снижению; исследовать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать критическое мышление при решении сложных проблем; Мр 10. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: з) принятие себя и других людей: принимать себя, понимать свои возможности и достоинства, оценивать ноты и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на оценки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека; Мр 11. Ослаждение универсальными учебными познавательными действиями: а) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разного типа, 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, выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, адекватность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, 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 12. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: и) эмоциональный интеллект, предположительное формирование: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной формы, быть уязвимым в себе; саморегулированности, открытого новому, открытого информации, включающей стремление к достижению цели и утрате, оптимизму, инициативности, умение действовать, исходя из своих возможностей; знания, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к осознанию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;	ПР 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касательная сферы, цилиндр, конус, площадь поверхности пирамиды, призма, конус, цилиндр, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призма, цилиндра, конуса, шар, умение изображать многогранники и эллиптические сечения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение рассчитывать симметрично в пространстве; умение раскладывать правильные многогранники; ПР 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение высчитать 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 природе и общественных явлениях; ПР 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, дуговой угол, сферический радиус, 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 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касательная сферы, цилиндр, конус, площадь поверхности пирамиды, призма, конус, цилиндр, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призма, цилиндра, конуса, шар, умение изображать многогранники и эллиптические сечения, их сечения от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств; умение рассчитывать симметрично в пространстве; умение раскладывать правильные многогранники; ПР 09. Умение решать тестовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, задачи на области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения и их системы по условию задачи; исследовать полученные результаты и оценивать правдоподобность результатов; 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 01. Умение вычислять геометрические величины (длину, угол, площадь, объем, площадь, поверхность), используя изученные формулы и методы; ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длину, угол, площадь, объем, площадь, поверхность), используя изученные формулы и методы; ПР 11. Умение оперировать понятиями: дилатация в пространстве, подобие фигур в пространстве; использовать отношение подобия площадей поверхности и объемов фигур при решении задач; 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 закономерностей, при решении задач на других учебных предметах и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; 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 теории; 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 14. Умение выбирать оптимальный изученный метод 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 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение, числовой 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 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 монотонных с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать прикладно-ориентированные задачи на наибольшее и наименьшее значения, нахождение пути, скорости и ускорения; ПР 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы

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 06. Проявлять гражданскую и патристическую ответственность, демонстрировать сознательное поведение на основе традиционных ценностей духовно- нравственных ценностей, в том числе в учете гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность творчески использовать творческие способности своего и других народов, опираясь творческое взаимодействие искусства;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам культуры народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 01. Формированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Формированность нравственного сознания этнического поведения;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать сознательные решения, ориентироваться на морально- нравственные нормы и ценности;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Идентичность, ответственность за его судьбу;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в саморегуляции и саморазвитии образовательных и детско-юношеских организациях;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патристичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, признание и истинное многонациональное единство народов России;</p> <p>В части ценности научного познания Лр 02. Осознание ценности научного познания и готовности осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. Ответственное отношение к своим ролевым и (или) другим социальным ролям, созданию семьи на основе осознания ценности семейной жизни;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность патристичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, признание и истинное многонациональное единство народов России;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к саморазвитию в рамках творческой деятельности стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 05. Осознание опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>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;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращая их;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 03. Активное участие в деятельности, приносящей вред окружающей среде;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Формированность нравственного сознания этнического поведения;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к умственной и когнитивной деятельности в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Идейная убежденность, готовность к служению и защите Родины, ответственность за его судьбу;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 03. Обязанность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, эстетических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научную и техническую творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, развитии спортивно- оздоровительной деятельности;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующее осознанию своего места в познательном мире;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность творчески использовать творческие способности своего и других народов, опираясь творческое взаимодействие искусства;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Активное принятие вредных привычек в иных формах вредности вреда физическому и психическому здоровью;</p>	<p>Mr 01. Осуществление универсальных регулятивных действий: а) 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 последствий; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, умения оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>Mr 01. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разного типа, самостоятельно осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных формах; а) умение различать информацию и целевую аудиторию, выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований гигиены, ресурсобережливости, правовой и этической норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> <p>Mr 01. Осуществление универсальных коммуникативных действий: б) коммуникация: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, умения оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; деятельность, организовывать и координировать действия по ее достижению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников образовательного процесса; оценивать качество своего вклада и вклада участников команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые идеи, оценивать идеи с позиций новизны, оригинальности, практической значимости, координировать и выполнять работу в условиях реальной, виртуальной и комбинированной взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение; быть инициатором;</p> <p>Mr 03. Осуществление универсальных регулятивных действий: а) саморегуляция: 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;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Владеть осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению гражданской ответственности в разных областях знания, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Mr 01. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; осознание выгоды 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 визуализировать задачи; высказывать 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 идеям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять междисциплинарный поиск персонального средства и профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым идеям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять междисциплинарный поиск персонального средства и профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым идеям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять междисциплинарный поиск персонального средства и профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области;</p> <p>Mr 03. Осуществление универсальных регулятивных действий: а) 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 последствий; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения, умения оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>Mr 03. Осуществление универсальных коммуникативных действий: б) общение: осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения; понимать значение социальных знаков; распознавать преобладающие конфликтные ситуации и смягчать конфликт; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; уметь свести конфликтные ситуации, размеренно и логично изложить свою точку зрения;</p> <p>Mr 01. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разного типа, самостоятельно осуществлять анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных формах; а) умение различать информацию и целевую аудиторию, выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований гигиены, техника безопасности, гигиены, ресурсобережливости, правовой и этической норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p> <p>Mr 01. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) монотонный интеллект: предвосхищать формирование самооценки, самонастройки, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, выявлять направление развития собственной эмоциональной сферы; быть уверенным в себе; саморегулирование, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение; способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость; быть открытым к новому; авторитетная мотивация, включающая стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; эмпатия, включающая способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации; способность и готовность к сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми; заботливый, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>	<p>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 фактов российской и мировой математической науки;</p> <p>Pr 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 вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>Pr 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, натуральный угол, смежные/вертикальные углы, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>Pr 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование логарифмов различных выражений;</p> <p>Pr 10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечение фигуры вращения, плоскость, касательная сферы, цилиндр, конус, площадь поверхности пирамиды, призма, конуса, цилиндра, конической сферы, объема куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призма, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и математических средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>Pr 06. Умение решать типовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товара и т.д.); находить задачи из области управления личными и семейными финансами; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условиям задачи; исследовать полученные решения и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>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;</p> <p>Pr 01. Владение методами доказательства, алгоритмы решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить логические рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Pr 12. Умение вычислять геометрические величины (длины, углы, площади, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>Pr 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобие фигур в пространстве; использовать понятие площади поверхности тел и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>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 взаимосвязей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулы зависимости между величинами;</p> <p>Pr 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условиям задачи; исследовать полученные результаты с использованием аппарата алгебры, интерпретировать результаты; 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;</p> <p>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 фактов российской и мировой математической науки;</p> <p>Pr 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, диапазон, стандартное отклонение, числовой 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;</p> <p>Pr 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций; использовать справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>Pr 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы</p>

Наименование компетенции согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СПО
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. Умение устанавливать личностные связи с другими людьми, осознавая себя в обществе, осознавая ценности семьи, осознавая историческое и культурное наследие России.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, осознавать национальное волеизъявление искусства;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российской нации;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 03. Способность оценивать ситуацию и принимать обоснованные решения, ориентироваться на морально-правственные нормы и ценности;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в саморазвитии и общественной организации и деятельности общественных организаций;</p> <p>В части ценности научного познания Лр 02. Сформированность активной и творческой культуры как средства взаимодействия между людьми в познании мира;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патристичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, способность осуществлять проективную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. Ориентированность на свои ресурсы (в том числе на свои силы, способности, таланты) и на ресурсы других людей, умение взаимодействовать с другими людьми, умение взаимодействовать с обществом, умение взаимодействовать с государством;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патристичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к саморазвитию в рамках эстетического воспитания, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 05. Осознание опыта деятельности экологической направленности;</p> <p>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;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринятых действий, предотвращая их;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 03. Активное участие в экологических действиях, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российской нации;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами и соответствия с их функциями и назначениями;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Идеальная убежденность, готовность к служению и защите чести, ответственность за его судьбу;</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общенациональных, этнокультурных и демократических ценностей;</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в достижение устойчивого будущего;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 03. Обладание в значимости для личности и общества эстетического и мирового искусства, эстетических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Приобретение в физическом совершенствовании, развитии спортивно-оздоровительной деятельности;</p> <p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человека;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие;</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные замыслы;</p> <p>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 мировом сообществе;</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, осознавать национальное волеизъявление искусства;</p> <p>В части физического воспитания Лр 03. Активное участие в физических упражнениях в иных формах, приносящих вред физическому и психическому здоровью.</p>	<p>Мр 01. Осуществление универсальных регулятивных действий: а) саморегуляция: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи и вопросы, выбирать ресурсы, собственные возможности и прототипы; давать оценку своим действиям, расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению мировой культуры в разных областях знаний, активно повышая свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Мр 02. Осуществление универсальных коммуникативных действий: а) общение: осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни, распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предельно конфликтные ситуации и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументировано вести диалог; уметь смягчать конфликтные ситуации; разрешить и логично изложить свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>Мр 03. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, ставить и формулировать собственные задачи и вопросы, выбирать ресурсы, собственные возможности и прототипы; давать оценку своим действиям, расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению мировой культуры в разных областях знаний, активно повышая свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Мр 04. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: 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 навыками 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 науки, умение применять приобретенный опыт при решении проблем; 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 своим действиям, оценивать приобретенный опыт при решении проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, осуществлять исследовательский поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области деятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускать альтернативные решения;</p> <p>Мр 05. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, ставить и формулировать собственные задачи и вопросы, выбирать ресурсы, собственные возможности и прототипы; давать оценку своим действиям, расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению мировой культуры в разных областях знаний, активно повышая свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Мр 06. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: 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 навыками 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 науки, умение применять приобретенный опыт при решении проблем; 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 своим действиям, оценивать приобретенный опыт при решении проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, осуществлять исследовательский поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области деятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускать альтернативные решения;</p> <p>Мр 07. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, ставить и формулировать собственные задачи и вопросы, выбирать ресурсы, собственные возможности и прототипы; давать оценку своим действиям, расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению мировой культуры в разных областях знаний, активно повышая свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Мр 08. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: 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 навыками 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 науки, умение применять приобретенный опыт при решении проблем; 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 своим действиям, оценивать приобретенный опыт при решении проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, осуществлять исследовательский поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области деятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускать альтернативные решения;</p> <p>Мр 09. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, ставить и формулировать собственные задачи и вопросы, выбирать ресурсы, собственные возможности и прототипы; давать оценку своим действиям, расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение, оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению мировой культуры в разных областях знаний, активно повышая свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>Мр 10. Осуществление универсальных учебных познавательных действий: 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 навыками 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 науки, умение применять приобретенный опыт при решении проблем; 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 своим действиям, оценивать приобретенный опыт при решении проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов, осуществлять исследовательский поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь перенести знания в познавательную и практическую области деятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускать альтернативные решения;</p>	<p>Пр 01. Владение методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить логические рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>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 на области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>Пр 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение высчитать вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факториалы и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение проводить примеры проверки закона больших чисел в природе и общественных явлениях;</p> <p>Пр 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, географический широты, направление, расстояние и параллельность прямых; прямых и их системы по условию задачи; уметь между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>Пр 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисления значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами; преобразование тригонометрических выражений; куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, сфера, сечения фигуры вращения; плоскость, касательная к сфере, цилиндр, конус, плоскость, поверхность параболы, эллипса, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, параболы, эллипса, цилиндра, конуса, шар; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения отреза с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать с помощью формул координаты сферических и пространственных тел; умение распознавать телесные углы и двугранные углы;</p> <p>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 на области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>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 сферических и пространственных тел; умение распознавать телесные углы и двугранные углы;</p> <p>Пр 01. Владение методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить логические рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Пр 12. Умение выполнять геометрические построения (длины, углы, площади, объемы, площади, поверхности), используя изученные факты и методы;</p> <p>Пр 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение подобия поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>Пр 05. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики этих функций и исследовать графики при изучении процессов и явлений; умение строить графики из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выявлять формальные аналогии между явлениями;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Пр 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, разность, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение владеть, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства графических процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>Пр 04. Умение оперировать понятиями: функции, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций; использовать 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 тригонометрические задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>Пр 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>

Наименование компетенции согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СПО
ПК 6.1. Проводить анализ медико-статистической информации при оказании первичной доврачебной медицинской помощи.	<p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, знаниях спортивно-оздоровительной деятельности.</p> <p>В части физического воспитания Лр 03. Активное принятие вредных привычек и иных форм применения вреда физическому и психическому здоровью.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p> <p>В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.</p> <p>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.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проективную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 05. Ответственное отношение к своим ролям (и к другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни и ценностей традиционной России).</p> <p>В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к активной деятельности в технологической и социальной сферах, способность и инициативность планировать и самостоятельно выполнять задачи деятельности.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Умение оценивать ситуацию и принимать обоснованные решения, ориентироваться на морально-правовые нормы.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 01. Сформированность гражданской позиции, уважения к конституции и законам Российской Федерации, осознание своей роли в развитии общества.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в общественной и общественной организации.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 02. Сформированность экологической культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свои язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявить качества творческой личности.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 05. Распознавание янтаря деятельности экологической направленности.</p> <p>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.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринятых действий, предупреждать их.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 03. Активное принятие вредных привычек, принимающих вред окружающей среде.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по признакам пола, расовому, языковому, национальному признакам.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственных ценностей гражданского поведения.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, умение законно их защищать.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к умственной и физической безопасности.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за судьбу.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание значимого вклада в построение устойчивого будущего.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости искусства в обществе, осознание единства и мирового искусства, эстетических культурных традиций и народного творчества.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Потребность в физическом совершенствовании, знаниях спортивно-оздоровительной деятельности.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственному символу, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России и науки, искусства, спорта, технологий и труда.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p> <p>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 повздуурном мире.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, оценивать эмоциональное воздействие искусства.</p> <p>В части физического воспитания Лр 03. Активное принятие вредных привычек и иных форм применения вреда физическому и психическому здоровью.</p>	<p>Mr 02. Ослаждение 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 вклада участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи и позиции новов, 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>Mr 02. Ослаждение 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 вклада участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи и позиции новов, 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>Mr 01. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: а) саморегуляция: 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; сопоставлять, формировать и проявлять навыки работы в разных областях знаний; частично полагаться на свой образовательный и культурный уровень.</p> <p>Mr 02. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: б) автономное исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем; способность к готовности 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, методами, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и устанавливать 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 деятельности; уметь интерпретировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускаясь алгоритмические решения.</p> <p>Mr 01. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: а) автономное исследовательские действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассуждать ее актуальность; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии ее достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассуждаемых явлениях; выдвигать коррективы в деятельность; оценивать соответствие результатов цели, оценивать риски последст деятельности; развивать критическое мышление при решении жизненных проблем.</p> <p>Mr 01. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: понимать свои недостатки и достоинства, принимать критику и аргументы других людей по поводу своей работы и право других людей на ошибку; развивать способность понимать инициативы другого человека.</p> <p>Mr 02. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать параметры и критерии ее достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассуждаемых явлениях; выдвигать коррективы в деятельность; оценивать соответствие результатов цели, оценивать риски последст деятельности; развивать критическое мышление при решении жизненных проблем.</p> <p>Mr 02. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: б) автономное исследовательские действия: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разного типа, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различного вида и формы представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целей аудитории; выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, достоверность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований этики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовой и информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p>Mr 03. Ослаждение универсальными регулятивными действиями: а) эмоциональный интеллект, предположениями сформированности: самооценки, включающей способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования: владеть навыками самоконтроля, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость; быть открытым новому, внутренней мотивации, включенной стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; инициативности, включающей способность понимать эмоциональное состояние других; учитывать его при осуществлении коммуникации; способность к адекватному и сопереживанию; социальным навыкам, включающим способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>Pr 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять математические модели с их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и аксиом; 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.</p> <p>Pr 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять графические методы, применять комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проведения измерений в природе и общественных явлениях; примеры проведения измерений в природе и общественных явлениях.</p> <p>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.</p> <p>Pr 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 вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проведения измерений в природе и общественных явлениях; примеры проведения измерений в природе и общественных явлениях.</p> <p>Pr 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, логарифмический закон, параболы, параболы 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 основные формулы стереометрии; умение определять размеры объектов окружающего мира.</p> <p>Pr 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение вычислять численные значения и преобразовывать выражения со степенями, логарифмами, преобразование логарифмов, рациональных выражений.</p> <p>Pr 10. Умение оперировать понятиями: многогранники, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, конус, цилиндр и поверхность вращения; конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касательная сфера, цилиндр, конус, шар, площадь поверхности пирамиды, конуса, цилиндра, конуса, сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, конуса, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение выбирать симметрично в пространстве; умение распознавать правильные многогранники.</p> <p>Pr 06. Умение решать типовые задачи разного типа (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, движение товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученные решения и оценивать адекватность результатов.</p> <p>Pr 13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, проецирование вектора на плоскость; знакомство с помощью аналитических формул координаты середины отрезка, расстояние между точками.</p> <p>Pr 10. Владение методами нахождения алгоритмы решения задач; умение формулировать определения; аксиомы и теоремы, применять их, проводить логические рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Pr 12. Умение вычислять геометрические величины (длины, углы, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы.</p> <p>Pr 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобие фигур и в пространстве; использовать отношения подобия пространственных и объемных подобных фигур при решении задач.</p> <p>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 формулы зависимости между величинами.</p> <p>Pr 18. Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять математические модели с их системы по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и аксиом; 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Pr 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций; использовать справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики монотонности с использованием методов математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и ускорения.</p> <p>Pr 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.</p>

Наименование компетенций согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Личностный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Метапредметный" согласно ФГОС СПО	Наименование результатов типа "Предметный" согласно ФГОС СПО
ПК 4.2. Проводит санитарно-гигиеническое просвещение населения.	<p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование, осуществление действий в окружающей среде на основе знания экологического равновесия человека.</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Построение физического совершенствования, занятий спортивно-оздоровительной деятельностью.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p> <p>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.</p> <p>В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 03. Активное участие в развитии, приносящее вред окружающей среде.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 03. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектно-исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 01. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектно-исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Ответственное отношение к своим родителям (и/или другим членам семьи, созданию семьи на основе осознания принципов нравственности и социальной ответственности в традициях народов России.</p> <p>В части физического воспитания Лр 01. Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 02. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие, нравственность, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектно-исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 01. Осознание ценности гражданской позиции, способность к активной и ответственной роли в обществе.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 05. Готовность к общественной деятельности в интересах гражданского общества, участие в общественной саморегуляции в общественной организации и деятельности общественной организации.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 01. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми в познавательном мире.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 01. Сформированность гражданской культуры, патристичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлые и будущие поколения культуры, прошлые и настоящее многонационального народа России.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 04. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, расширение круговозора качества творческой личности.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 04. Раскрытие опыта деятельности экологической направленности.</p> <p>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.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 04. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринятых действий, предотвращать их.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 05. Активное участие в развитии, приносящее вред окружающей среде.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 04. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие, ксенофобии, дискриминации по социальным, национальным, расовым, национальным признакам.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 02. Сформированность нравственного сознания, личностного поведения.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 01. Осознание духовных ценностей российского народа.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 02. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманистической и волеволевой деятельности.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 03. Нравственная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих, национальных и демократических ценностей.</p> <p>В части духовно-нравственного воспитания Лр 04. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 03. Убежденность в значимости для личности и общества культурных традиций и народного творчества.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 01. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику бытия, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 04. Готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни.</p> <p>В части физического воспитания Лр 02. Построение в физическом совершенствовании, занятий спортивно-оздоровительной деятельностью.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 02. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей экологического совершенствования.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Готовность к труду, осознание ценности мастера, трудолюбие.</p> <p>В части патристического воспитания Лр 02. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологии и труде.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 03. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</p> <p>В части ценности научного познания Лр 01. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанной на анализе культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире.</p> <p>В части эстетического воспитания Лр 02. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ocupать эмоциональное воздействие искусства.</p> <p>В части физического воспитания Лр 03. Активное участие в развитии, приносящее вред окружающей среде.</p>	<p>В части экологического воспитания Лр 02. Владение универсальными учебными познавательными действиями: в) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, анализировать разрешенные проблемы; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение навыками деятельности по получению нового знания, его интерпретации, проработке 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 и образовательные задачи; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым идеям, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Владение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных видов, самостоятельная осуществление поиска, анализ, систематизация и интерпретация информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных формах с учетом назначения информации и целевой аудитории; выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, адекватность информации; ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований этичности, техники безопасности, гигиены, ресурсоэффективности, правовых и этических норм; нормы информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p>В части экологического воспитания Лр 01. Владение 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 осуществлению; составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и вклада участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые идеи, оценивать идеи с точки зрения 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>В части экологического воспитания Лр 01. Владение универсальными регулятивными действиями: а) саморегуляция: 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; владеть осознанным выбором, аргументировать его; брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению творческой деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение навыками деятельности по получению нового знания, его интерпретации, проработке 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 регуляторы задачи; выделять 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 идеям, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности.</p> <p>В части трудового воспитания Лр 01. Владение универсальными регулятивными действиями: а) общение: осуществлять коммуникацию в целях конфликта; владеть различными способами общения и взаимодействия; дружелюбно вести диалог; уметь смирять конфликтные ситуации; диалогично и логично излагать свою точку зрения с использованием выводов диалога; параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассуждениях собеседника; уметь корректировать в действительность, оценивать соответствие результатов цели; оценивать риски последствий деятельности; принимать взвешенное решение при решении жизненных проблем; предлагать новые идеи, оценивать идеи с точки зрения 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>В части экологического воспитания Лр 01. Владение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям; вносить коррективы в деятельность; оценивать соответствие результатов цели; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать прием рефлексии для оценки ситуации, выбора первого решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решение по их снижению; владеть осознанным выбором, аргументировать его; брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению творческой деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение навыками деятельности по получению нового знания, его интерпретации, проработке 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 регуляторы задачи; выделять 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 идеям, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выделять новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы познавательности.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 01. Владение универсальными регулятивными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных видов, самостоятельное осуществление поиска, анализ, систематизация и интерпретация информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных формах с учетом назначения информации и целевой аудитории; выбирать оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, адекватность информации; ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении познавательных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований этичности, техники безопасности, гигиены, ресурсоэффективности, правовых и этических норм; нормы информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p>В части гражданского воспитания Лр 01. Владение универсальными регулятивными действиями: а) эмоциональный интеллект: предвосхищая формирование самооценки, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, выявлять направления развития собственной эмоциональной сферы; быть уверенным в себе; саморегулирование эмоционального состояния; умение принимать ответственность за свое поведение; способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость; быть открытым новому; интуитивной интуиции; включенности строение к достижению цели и успеху; открытости, инициативности; умение действовать, исходя из своих возможностей; этичности; владения способностью понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации; способность к ролевым и сценическим, социальным навыкам, включающим способность выстраивать отношения с другими людьми; заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>Лр 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, географич числа; умение вычислять численные значения и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений.</p> <p>Лр 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 полученные результаты; строить математические модели с помощью геометрических понятий и аксиом; 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.</p> <p>Лр 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, преобразование, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций; использовать 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 прикладно-оптимизационные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и времени.</p> <p>Лр 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 вероятность реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природе и общественных явлениях.</p> <p>Лр 09. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, дуговой угол, сферический сектор, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; угол между прямыми 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 вероятность окружающих объектов.</p> <p>Лр 10. Умение оперировать понятиями: степень числа, географич числа; умение вычислять численные значения и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений.</p> <p>Лр 11. Умение оперировать понятиями: многогранники, сечение многогранника, куб, параллелепипед, пирамида, цилиндр и поверхность вращения, шар, конус, цилиндр, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от угла; с помощью чертёжных инструментов и средств средств, умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать симметрию в пространстве.</p> <p>Лр 06. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налог, заданные участки управления финансами и семейным финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученные выражения и оценивать правдоподобность результатов.</p> <p>Лр 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности); использовать изученные формулы; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученные выражения и оценивать правдоподобность результатов.</p> <p>Лр 13. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, суммирование векторов на плоскости; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками.</p> <p>Лр 01. Владение методами доказательства, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить логические рассуждения в ходе решения задач.</p> <p>Лр 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности); использовать изученные формулы; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи; исследовать полученные выражения и оценивать правдоподобность результатов.</p> <p>Лр 13. 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 закономерностей; при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни выводить формулы взаимосвязи между величинами.</p> <p>Лр 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 полученные результаты; строить математические модели с помощью геометрических понятий и аксиом; 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.</p> <p>Лр 14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи; распознавать математические факты и математические модели в природе и общественных явлениях, а искусство; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математики.</p> <p>Лр 07. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение населения выборки; умение владеть, интерпретировать информационно-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.</p> <p>Лр 04. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, преобразование, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций; использовать 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 прикладно-оптимизационные задачи на наибольшие и наименьшие значения; нахождение пути, скорости и времени.</p> <p>Лр 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Практические занятия	134
Лекционные занятия	112
Часы на контроль	12
Общий объем образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	258
Форма(-ы) контроля: Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 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 Раздел 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04, ОК 02., ОК 01., ПК 6.1.
	1 Лекционные занятия №1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа	2	1	
	2 Практические занятия №1 Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Решение задач с практическим содержанием. (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
Тема 2 Раздел 2. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала			ОК 06., ОК 07., ОК 05., ОК 03., ОК 04, ОК 02., ОК 01.
	1 Лекционные занятия №2 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами	2	1	
	2 Лекционные занятия №3 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 №4 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 №5 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 №2 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.	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 03., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04, ОК 02., ОК 01.
	1 Практические занятия №3 Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	2	2	
	2 Лекционные занятия №6 Функция $y = \cos x$. Свойства, график.	2	1	
	3 Лекционные занятия №7 Функция $y = \sin x$. Свойства, график	2	1	
	4 Лекционные занятия №8 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	1	
	5 Практические занятия №4 Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	2	2	
	6 Лекционные занятия №9 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	1	
	7 Лекционные занятия №10 Тригонометрические функции.	2	1	
	8 Лекционные занятия №11 Основные понятия тригонометрии. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	1	
	9 Лекционные занятия №12 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	1	
	10 Практические занятия №5 Основные тригонометрические тождества	2	2	
	11 Лекционные занятия №13 Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	1	
	12 Практические занятия №6 Тригонометрические функции числового аргумента	2	2	
	13 Практические занятия №7 Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	2	
	14 Практические занятия №8 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	2	
	15 Лекционные занятия №14 Тригонометрические операции над числом на единичной окружности	2	1	
	16 Практические занятия №9 Формулы сложения, удвоения	2	2	
	17 Лекционные занятия №15 Обратные тригонометрические функции, ч2	2	1	
18 Лекционные занятия №16 Обратные тригонометрические функции, ч1	2	1		

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 4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 07., ОК 04, ОК 06., ОК 01., ОК 05., ОК 02.	
	1	Практические занятия №10 Решение тригонометрических уравнений ч.2	2		2
	2	Практические занятия №11 Простейшие тригонометрические уравнения ч.2	2		2
	3	Практические занятия №12 Решение тригонометрических неравенств	2		2
	4	Практические занятия №13 Простейшие тригонометрические уравнения ч.1	2		2
	5	Лекционные занятия №17 Простейшие тригонометрические уравнения и их системы	2		1
	6	Лекционные занятия №18 Простейшие тригонометрические неравенства и их системы	2		1
	7	Лекционные занятия №19 Методы решения тригонометрических уравнений ч.2	2		1
	8	Лекционные занятия №20 Методы решения тригонометрических уравнений ч.1	2		1
	9	Практические занятия №14 Решение тригонометрических уравнений ч.1	2		2
10	Практические занятия №15 Решение систем тригонометрических уравнений	2	2		
Тема 5 Раздел 5. Начала математического анализа	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 07., ОК 06., ОК 02., ОК 01., ОК 05., ОК 04	
	1	Практические занятия №16 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде	2		2
	2	Практические занятия №17 Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций	2		2
	3	Лекционные занятия №21 Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2		1
	4	Лекционные занятия №22 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		1
	5	Лекционные занятия №23 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2		1
	6	Лекционные занятия №24 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		1
	7	Практические занятия №18 Механический смысл производной.	2		2
8	Практические занятия №19 Производные тригонометрических функций	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 6 Раздел 6. Общее исследование функции	Содержание учебного материала			ОК 07., ОК 03., ОК 05., ОК 04, ОК 01., ОК 02., ОК 06.	
	1	Практические занятия №20 Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции	2		2
	2	Практические занятия №21 Нахождение экстремальных значений функции. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2		2
	3	Практические занятия №22 Исследование функции с помощью производной	2		2
	4	Практические занятия №23 Исследование и построение графиков функций с помощью производной, ч.2	2		2
Тема 7 Раздел 7. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала			ОК 07., ОК 04, ОК 02., ОК 03., ОК 06., ОК 05., ОК 01.	
	1	Практические занятия №25 Интеграл.	2		2
	2	Лекционные занятия №25 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2		1
	3	Лекционные занятия №26 Первообразная. Правила нахождения первообразной.	2		1
	4	Практические занятия №26 Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2		2
Тема 8 Раздел 8. Корни, степени	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 02., ОК 04, ОК 06., ОК 01.	
	1	Практические занятия №28 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2		2
	2	Практические занятия №29 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Корень n-й степени и его свойства	2		2
	3	Лекционные занятия №27 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		1
	4	Лекционные занятия №28 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		1
	5	Лекционные занятия №29 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		1
	6	Практические занятия №30 Иррациональные неравенства	2		2
	7	Практические занятия №31 Системы иррациональных уравнений	2		2
8	Практические занятия №32 Иррациональные уравнения	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 9 Раздел 9. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 1 Лекционные занятия №30 Системы показательных уравнений и неравенств 2 Практические занятия №33 Показательные неравенства 3 Практические занятия №34 Системы показательных уравнений 4 Практические занятия №35 Решение показательных уравнений. Решение прикладных задач 5 Лекционные занятия №31 Понятие показательной функции. Ее свойства, график. Производная показательной и степенной функции. Типы и способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства	2 2 2 2 2	1 2 2 2 1	ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 04, ОК 02., ОК 07., ОК 01.
Тема 10 Раздел 10. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 1 Лекционные занятия №32 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию 2 Лекционные занятия №33 Типы и способы решения логарифмических уравнений. Решение простейших логарифмических неравенств. Методы решения логарифмических уравнений, систем и неравенств 3 Лекционные занятия №34 Понятие логарифмической функции. Ее свойства, график. Производная логарифмической функции 4 Практические занятия №36 Производная и интеграл показательной и логарифмической функций 5 Практические занятия №37 Логарифмические уравнения и их системы 6 Практические занятия №38 Логарифмические неравенства 7 Практические занятия №39 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 8 Практические занятия №40 Решение логарифмических уравнений	2 2 2 2 2 2 2 2	1 1 1 2 2 2 2	ОК 03., ОК 06., ОК 05., ОК 02., ОК 07., ОК 04, ОК 01.

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 11. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 07., ОК 06., ОК 02., ОК 01., ОК 05., ОК 04, ПК 6.1., ПК 4.2.
	1 Лекционные занятия №35 Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	1	
	2 Лекционные занятия №36 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	1	
	3 Лекционные занятия №37 Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1	
	4 Лекционные занятия №38 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	1	
	5 Практические занятия №41 Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	2	
	6 Практические занятия №42 История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи	2	2	
	7 Практические занятия №43 Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
8 Практические занятия №44 Случайные величины и их характеристики	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 12 Раздел 12. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 02., ОК 04, ОК 01.
	1 Лекционные занятия №39 Аксиомы стереометрии	2	1	
	2 Лекционные занятия №40 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	2	1	
	3 Практические занятия №45 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	2	
	4 Практические занятия №46 Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии	2	2	
	5 Практические занятия №47 Декартовы координаты в пространстве. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
	6 Практические занятия №48 Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками	2	2	
	7 Практические занятия №49 Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2	2	
	8 Практические занятия №50 Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность прямых в пространстве	2	2	
	9 Практические занятия №51 Аксиомы стереометрии	2	2	
	10 Практические занятия №52 Параллельность прямых в пространстве	2	2	
	11 Лекционные занятия №41 Параллельность плоскостей в пространстве	2	1	
	12 Лекционные занятия №42 Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	2	1	
	13 Лекционные занятия №43 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	1	
	14 Лекционные занятия №44 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	1	
	15 Лекционные занятия №45 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1	
16 Лекционные занятия №46 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	2	1		

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 13 Раздел 13. Многогранники. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 05., ОК 07., ОК 06., ОК 04, ОК 02., ОК 01.
1	Лекционные занятия №47 Конус. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию	2	1	
2	Практические занятия №53 Объём конуса. Решение задач с практическим содержанием. (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
3	Практические занятия №54 Параллелепипед. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
4	Практические занятия №55 Объём шара	2	2	
5	Практические занятия №56 Цилиндр.	2	2	
6	Практические занятия №57 Пирамида	2	2	
7	Практические занятия №58 Шар	2	2	
8	Практические занятия №59 Конус	2	2	
9	Практические занятия №60 Объём призмы. Решение задач с практическим содержанием (Профессионально ориентированное содержание)	2	2	
10	Практические занятия №61 Объём параллелепипеда	2	2	
11	Практические занятия №62 Призма	2	2	
12	Лекционные занятия №48 Цилиндрическая и коническая поверхности. Понятие тела вращения. Цилиндр . Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	1	
13	Лекционные занятия №49 Измерения в геометрии. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	2	1	
14	Лекционные занятия №50 Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере	2	1	
15	Лекционные занятия №51 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	1	
16	Лекционные занятия №52 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	1	
17	Лекционные занятия №53 Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды	2	1	
18	Практические занятия №63 Тела вращения и сфера, их комбинации	2	2	
19	Лекционные занятия №54 Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	1	
20	Лекционные занятия №55 Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	2	1	
21	Лекционные занятия №56 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	1	
22	Практические занятия №64 Объём цилиндра	2	2	
23	Практические занятия №65 Объём пирамиды	2	2	
24	Практические занятия №66 Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников	2	2	
25	Практические занятия №67 Многогранники и сфера, их комбинации	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 14	Содержание учебного материала			ОК 03., ОК 07., ОК 02., ОК 06., ОК 05., ОК 04, ОК 01.
Промежуточная аттестация	1 Часы на контроль Промежуточная аттестация	12	2	
Всего		258		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (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>
2. Справочник по математике для школьников. <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
3. Цифровой образовательный ресурс для школ ЯКласс. <https://www.yaklass.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностный		
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 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
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 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 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 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 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 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 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 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 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, осознание глобальный характер экологических проблем	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 гражданского воспитания Лр 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности	Готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Оценка результатов устных ответов

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 гражданского воспитания Лр 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей	Принимает традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	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 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 02. Сформированность нравственного сознания, этического поведения	Сформировано нравственное сознание, этическое поведение	Оценка результатов устных ответов
В части патриотического воспитания Лр 03. Идеиная 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 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
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 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 экологического воспитания Лр 05. Расширение опыта деятельности экологической направленности	Расширяет опыт деятельности экологической направленности	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 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 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 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 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 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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 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 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 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
Метапредметный		
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 экзамена
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;	Владеет универсальными регулятивными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 экзамена
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 экзамена
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;	Владеет универсальными учебными познавательными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена
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 экзамена

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 экзамена</p>
<p>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;</p>	<p>Владеет универсальными регулятивными действиями</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена</p>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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.	Владеет универсальными коммуникативными действиями	Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена
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 экзамена
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, 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, нахождение пути, скорости и ускорения	Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена
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 экзамена
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 экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена
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 экзамена

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, цилиндра, 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, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена</p>
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Решение задач, самостоятельных работ, заданий экзамена</p>