

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины:

«Математика»
(ред. от 29.08.2024)

Специальность:
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Уровень образования:
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:
Дизайнер

Волжский, 2023 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного Министерства Просвещения России от 05.05.2022 N 308, Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от 30.10.2022 г.

Составители рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:

_____ Чурзина И.С., преподаватель
(подпись)

_____ Кравченко М.В., преподаватель
(подпись)

_____ Берсенева И.Н., преподаватель
(подпись)

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины утверждена в составе комплекта документов образовательной программы Приказом ректора ВИЭПП N _____ от «__» _____ 20__ г.

Структура рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

- 1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
- 2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2 Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины - достижение результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3 Место общеобразовательной учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» - общеобразовательная базовая дисциплина учебного цикла «Общеобразовательный цикл» структуры программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие у обучающихся знаний и умений, полученных по образовательной программе основного общего образования.

1.4 Планируемые результаты обучения по общеобразовательной учебной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; 	<p>неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь 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; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <p>- уметь 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>- уметь 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</p>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		<p>общественных явлениях;</p> <p>- уметь 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>- уметь 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>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		<p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь 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>- уметь 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>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
выполнения задач профессиональной деятельности	<p>основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники 	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем)

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>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</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол</p>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>	<p>между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять</p>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - 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>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать	- уметь 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; - уметь 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

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	<p>между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>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</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную</p>	<p>- уметь 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;</p> <p>- *уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	<p>деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>патриотического воспитания:</p> <p>- 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;</p> <p>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию</p>	<p>- *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - 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; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Объем общеобразовательной учебной дисциплины составляет 240 академических часов.

Очная форма обучения

Объем обязательных аудиторных занятий – 216 часов, в том числе по видам учебной деятельности:

лекции – 116 часов;

практические занятия (лабораторные работы, семинары) – 100 часов.

В объем учебной деятельности обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплине включается: индивидуальные и групповые консультации.

Промежуточная аттестация – 24 часа, в том числе по видам учебной деятельности:

экзамен – 12 часов;

консультация – 4 часа;

самостоятельная работа - 8 часа.

Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Очная форма обучения

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Осенний семестр						
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			12			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Лекции:		6			1
	1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		2			
	2 Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.		2			
	3 Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		2			
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Лекции:		2			2
	1 Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.					

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – Ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – Репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);

3 – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение действий, решение проблемных задач).

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах		Практические занятия:	2			3
		1Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2			
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль		Практические занятия:	2			3
		1Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства.	2			
Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве			40			
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		Лекции:	2			1
		1Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2	2		
		Практические занятия:	2			
		1Решение задач по теме «Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей»	2	2		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости,		Лекции:	4			2

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
плоскостей		1Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства	2			
		2Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2	2		
		Практические занятия:	4			
		1 Построение основных сечений	2			
		2Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	2	2		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей		Лекции:	4			2,3
		1Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2			
		2Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2			
		Практические занятия:	2			
		1Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	2	2		
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах		Лекции:	6			2
		1Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	2			
		2Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2			
		3.Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2			
		Практические занятия:	2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
		1Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах»		2		
Тема 2.5. Векторы в пространстве. Действия над векторами	Лекции:		2			2
	1Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2				
	Практические занятия:	2				
	1Решение задач в координатах	2				
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Лекции:		2			2
	1Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей.	2				
	Практические занятия:	2				
	1Решение практико-ориентированных задач	2				
Тема 2.7 Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Лекции:		4			2
	1Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.	2				
	2Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2				
	Практические занятия:	2				
	1Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	2				

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			28			
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Лекции:		4			1
	1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.		2			
	2 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла		2			
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Лекции:		4			2,3
	1 Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$		2	2		
	2 Формулы приведения. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла.		2			
	Практические занятия:		2			
	Решение задач по теме «Основные тригонометрические тождества»		2			
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Лекции:		4			2
	1 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.		2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
		2Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	2		
		Практические занятия:	2			
		1Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции		Лекции:	2			2
		1Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2			
		Практические занятия:	2			
		1Обратные тригонометрические функции	2			
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства		Лекции:	2			2,3
		1Тригонометрические уравнения: $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x =$ a , $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные	2			
		Практические занятия:	2			
		1Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2			
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		Практические занятия:	4			3
		1Преобразование тригонометрических выражений.	2			
		2Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2			
Промежуточная аттестация:			12	16		
Итого за семестр			92			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Весенний семестр						
Раздел 4. Производная и первообразная функции			44			
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Лекции:		4			1
	1Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.		2			
	2Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		2			
	Практические занятия:		2			
	1Производная степенной функции. Правила дифференцирования.			2		
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Лекции:		2			2
	1Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.		2	2		
	Практические занятия:		2			
	1Алгоритм решения неравенств методом интервалов		2			
Тема 4.3 Геометрический и	Лекции:		2			2
	1Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.		2	2		

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
физический смысл производной		Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$				
		Практические занятия:	2			
		1Решение задач по теме «Геометрический и физический смысл производной»	2			
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума		Лекции:	2			3
		1Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	2			
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков		Лекции:	2			1
		1Исследование функции на монотонность и построение графиков	2			
		Практические занятия:	4			
		1Исследование функции на монотонность и построение графиков	2			
		2Исследование функции на монотонность и построение графиков	2			
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции		Лекции:	2			2
		1Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков.	2			
		Практические занятия:	2			
		1Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2			
Тема 4.7		Практические занятия:	2			3

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		1 Наименьшее и наибольшее значение функции	2	2		
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных		Лекции:	4			2,3
		1 Понятие интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2			
		2 Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2			
		Практические занятия:	2			
		Нахождение первообразных функции	2			
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница		Лекции:	4			2
		1 Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции.	2			
		2 Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.	2			
		Практические занятия:	4			
		1 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2			
		2 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	2		
Тема 4.10 Решение		Практические занятия:	2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
задач. Производная и первообразная функции.		1 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2			
Раздел 5. Многогранники и тела вращения			30			
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Лекции:		4			2
	1 Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб.		2			
	2 Пирамида и её элементы. Правильная пирамида		2			
	Практические занятия:		2			
	1 Решение задач на элементы призмы и пирамиды.		2			
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Лекции:		2			2
	1 Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники.		2	2		
	Практические занятия:		2			
	1 Вычисление площади поверхности некоторых видов многогранников		2			
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	Практические занятия:		4			2
	1 Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Усечённый конус.		2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
		2Сечения конуса, сечения цилиндра, сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	2			
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Лекции:		4			2,3
	1Объем и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды.	2	2			
	2Объем и площадь поверхности цилиндра, конуса, шара	2				
	Практические занятия:	4				
	1Решение задач по теме «Объемы и площади поверхностей тел»	2				
	2 Решение задач по теме «Объемы и площади поверхностей тел»	2				
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Лекции:		2			2
	1Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в специальности	2				
	Практические занятия:	2				
	1Решение задач на построение симметрий	2				
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практические занятия:		4			3
	1Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2				
	2Построение сечений.	2				
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			46			
Тема 6.1 Степенная	Лекции:		4			1

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.	2			
	2	Преобразование иррациональных выражений	2			
		Практические занятия:	4			
	1	Преобразование и вычисление числовых выражений, содержащих степени и корни.	2			
	2	Преобразование и вычисление числовых выражений, содержащих степени и корни.	2			
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями		Лекции:	2			2
	1	Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	2		
		Практические занятия:	2			
	1	Решение задач по теме «Свойства степени с рациональным и действительным показателями»	2			
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений		Лекции:	4			3
	1	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2			
	2	Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2			
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства		Лекции:	6			2
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Показательная функция.	2	2		
	2	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2			
	3	Решение показательных неравенств	2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
		Практические занятия:	4			
		1Решение показательных уравнений.	2			
		2Решение показательных неравенств.	2			
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	6.5	Лекции:	4			2,3
		1Логарифм числа. Свойства логарифмов.	2	2		
		2Операция логарифмирования	2			
		Практические занятия:	4			
		1Логарифм числа. Свойства логарифма.	2			
		2Преобразование логарифмических выражений.	2			
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	6.6	Лекции:	4			2
		1Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2			
		2Основные методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	2	2		
		Практические занятия:	4			
		1Решение логарифмических уравнений.	2			
		2Решение логарифмических неравенств.	2			
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	6.7	Лекции:	2			2
		1Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2			
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	6.8	Практические занятия:	2			2
		1Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений	2	2		

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики			16			
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Лекции:		2			2
	1 Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий		2			
	Практические занятия:		2			
	1 Решение задач по теме «Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей»		2			
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Лекции:		2			2
	1 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события		2			
	Практические занятия:		2			
	1 Решение задач по теме «Вероятность в профессиональных задачах»		2			
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Лекции:		2			2
	1 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики		2			
	Практические занятия:		2			
	1 Решение задач по теме «Дискретная случайная величина, закон ее распределения»		2			2
Тема 7.4 Задачи	Лекции:		2			

Раздел, дисциплины	тема	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
			всего	в том числе:		
				в интерактивной форме	по дуальному обучению	
математической статистики.		1Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	2			
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики		Практические занятия:	2			3
		1Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	2		
Промежуточная аттестация			12			
Итого за семестр			148	26		
Итого			240			

3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

3.1 Оценочные и методические материалы по общеобразовательной учебной дисциплине

Оценочные и методические материалы общеобразовательной учебной дисциплины приведены в Приложении 1 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.2 Фонд оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине

Фонд оценочных средств по текущему контролю успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации приведены в Приложении 2 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Основная литература:

1. Лобанова, С. В. Основы начертательной геометрии. Перпендикулярность геометрических элементов : учебное пособие : [12+] / С. В. Лобанова, Н. В. Васина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 70 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573514>. – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-4499-0599-4. – DOI 10.23681/573514. – Текст : электронный.

2. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>. – Библиогр.: с. 193-194. – ISBN 978-5-4499-0201-6. – DOI 10.23681/571231. – Текст : электронный.

3. Шемелова, О. В. Основы линейной алгебры : практикум : [12+] / О. В. Шемелова, Т. Г. Макусева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612824>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1663-1. – DOI 10.23681/612824. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа (Базовый и углублённый уровни), 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. – Москва : Просвещение, 2022. – Текст : непосредственный.

2. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа (Базовый и углублённый уровни), 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. – Москва : Просвещение, 2020. – Текст : непосредственный.

3. Атанасян, Л. С. Геометрия : учебник, 10-11 кл. (Базовый и углублённый уровни) / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – Москва : Просвещение, 2020. – Текст : непосредственный.

Периодическая литература

1. Вестник Новосибирского государственного университета экономики и управления : журнал / гл. ред. В.В. Глинский ; учред. Новосибирский государственный университет экономики и управления. – Новосибирск : СО РАН, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563254 – ISSN 2073-6495. – Текст : электронный

2. Гуманитарные науки в Сибири : журнал / гл. ред. В.А. Ильиных ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт истории СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563211–

ISSN 0869-8651. – Текст : электронный

3. Наука и жизнь : журнал / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва : Наука и жизнь, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563_529– ISSN 0028-1263. – Текст : электронный.

3.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ONLINE.VIEPP.RU: сайт / ГБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2020 - . – Режим доступа: <https://online.viepp.ru/>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / ГБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006. – Обновляется в течение суток. – Режим доступа: <http://www.viepp.ru/>. – Текст : электронный.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2005. - Обновляется в течение суток. – URL: <http://school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал : сайт. - Москва, 2020. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020. - Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru>. - Текст : электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование» : сайт / Учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. - Москва, 2002. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2020. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://fcior.edu.ru>. – Текст : электронный.

9. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» : сайт / Учредитель ИД «Первое сентября». - Москва, 2020. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://urok.1sept.ru>. – Текст : электронный.

10. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006. - URL: <http://biblioclub.ru>. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Office Standard 2016.
2. Microsoft Window 8.1.
3. Microsoft Windows 10 Pro.
4. Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012.
5. Microsoft Windows Server - Standard 2012.
6. Microsoft Windows Server Standard Core 2016.
7. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. АИБС «МАРК-SQL».

3.5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по общеобразовательной учебной дисциплине

Для освоения общеобразовательной учебной дисциплины требуется учебный кабинет

математики. Лекционные и практические занятия рекомендуется проводить в аудитории, оснащенной мультимедийными средствами (проектор и др.).

Практические занятия (лабораторные занятия) рекомендуется проводить в учебном кабинете, оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет.

Организация образовательной деятельности по общеобразовательной учебной дисциплине посредством электронного обучения осуществляется с применением технических средств, а также информационно - телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.