

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ «ЧЕБОКСАРСКОЕ УЧИЛИЩЕ ОЛИМПЕЙСКОГО
РЕЗЕРВА ИМЕНИ В.М. КРАСНОВА» МИНИСТЕРСТВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И
СПОРТА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Математика» (базовый уровень)**

Чебоксары

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями.

Организация-разработчик:

- БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М.Краснова» Минспорта Чувашии

Разработчик:

- Крикина Светлана Николаевна, преподаватель математики БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

Рабочая программа одобрена:

- методическим объединением преподавателей БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии
- педагогическим советом БПОУ «Чебоксарское УОР имени В.М. Краснова» Минспорта Чувашии

Рабочая программа утверждена:

- приказом директора № 149-о от 24.08.2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Математика»

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **49.02.01 Физическая культура**, формируется из обязательной предметной области ФГОС СОО «Математика» и изучается на базовом уровне.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета

Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО и ФОП СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В рамках программы учебного предмета обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты для базового уровня изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Код формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения учебного предмета		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, 	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 неравенства, их системы;

		<p>креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <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; 	<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, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция,
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</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: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия,</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>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</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>проявления закона больших чисел в природных и 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;</p> <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>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</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>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; 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</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>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; -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>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять</p>	<p>уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных</p>

	<p>места в поликультурном мире; - 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>	<p>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,</p>	<p>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 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,</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- 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) 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</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <p>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,</p>	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация</p> <p>:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять</p>	<p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>

<p>жизненных ситуациях</p>	<p>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>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>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: 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: внутренней</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:</p>
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>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>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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативным и действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения</p>

		<p>деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на</p>	<p>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>- 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>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, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>		<p>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 между плоскостями; - 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</p>	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и</p>	<p>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</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</p>

<p>антикоррупционного поведения</p>	<p>национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную</p>		<p>системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - *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; - *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью</p>
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<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; 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</p>		<p>рекуррентных формул;</p> <p>- *уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</p> <p>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>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p>		
ОК 07. Содействовать сохранению	Формирование экологической	не принимать	уметь оперировать

<p>окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>культуры</p>	<p>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,</p>	<p>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, нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	--	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Планируемые личностные результаты освоения программы с учетом программы воспитания

ЛР 4. Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа».

Основными линиями содержания математики являются: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Начала математического анализа», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика».

Числа и вычисления.

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства.

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.
Решение тригонометрических уравнений.
Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
Функции и графики.
Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.
Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.
Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.
Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.
Начала математического анализа.
Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.
Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.
Множества и логика.
Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.
Определение, теорема, следствие, доказательство.
Числа и вычисления.
Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.
Степень с рациональным показателем. Свойства степени.
Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.
Уравнения и неравенства.
Преобразование выражений, содержащих логарифмы.
Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.
Примеры тригонометрических неравенств.
Показательные уравнения и неравенства.
Логарифмические уравнения и неравенства.
Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.
Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.
Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.
Функции и графики.
Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.
Тригонометрические функции, их свойства и графики.
Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.
Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.
Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.
Начала математического анализа.
Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.
Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона–Лейбница.

Прямые и плоскости в пространстве.

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

Многогранники.

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n -угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Тела вращения.

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

Векторы и координаты в пространстве.

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

«Вероятность и статистика»

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

К концу освоения программы обучающийся научится:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;

выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;

оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;

оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;

оперировать понятием: степень с рациональным показателем;

оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;

выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;

применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;

выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;

находить решения простейших тригонометрических неравенств;

оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;

находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;

Функции и графики:

оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;

оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;

использовать графики функций для решения уравнений;

строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;

использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами.

оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;

Начала математического анализа:

оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;

оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

задавать последовательности различными способами;

использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;

находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;

использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;

оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;

находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;

решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Множества и логика:

оперировать понятиями: множество, операции над множествами;

использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;

оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

«Геометрия». К концу обучения обучающийся научится:

оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;

применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;

оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;

оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);

классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);

оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников;

объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;

строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;

решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;

вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;

оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;

извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);

объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;

вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;

оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;

вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;

изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;

выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

оперировать понятием вектор в пространстве;

выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;

применять правило параллелепипеда;

оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;

находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;

решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;

решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;

применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;

приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;

применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

«Вероятность и статистика». К концу обучения обучающийся научится:

читать и строить таблицы и диаграммы;

оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;

оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;

оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;

применять комбинаторное правило умножения при решении задач;

оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;

оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;

оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению;

иметь представление о законе больших чисел;

иметь представление о нормальном распределении.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	156
в т.ч.	
1.Основное содержание	138
в т. ч.:	
теоретическое обучение	104
практические занятия	34
2. Профессионально-ориентированное содержание:	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	12
Промежуточная аттестация в форме	1 и 2 семестр экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия		Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			14	
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Основное содержание учебного материала			ОК. 01,ОК. 02,ОК. 03, ОК. 04,ОК. 05, ОК. 06
	1	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
	2	Числа и вычисления. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала			
	3	Процентные вычисления. Простые проценты, разные способы их вычисления.	2	
	4	Уравнения и неравенства. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2	
Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных сферах	Профессионально ориентированное содержание			
	5	Практическое занятие. Процентные вычисления в профессиональных сферах. Простые и сложные проценты.	2	
Тема 1.4 Решение задач. Входной контроль	Основное содержание учебного материала			
	6	Решение задач. Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	2	
	7	Контрольная работа	2	

Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		30	
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Основное содержание учебного материала		
	8	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	2
	9	Расположение прямых и плоскостей. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	2
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание учебного материала		
	10	Параллельность прямых. Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства.	2
	11	Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.	2
	12	Параллельность плоскостей. Построение основных сечений.	2
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание учебного материала		
	13	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
	14	Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание учебного материала		
	15	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве	2
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	16	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов.	2
	17	Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	2

ОК. 01, ОК.
03, ОК.
04, ОК. 07

Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание			
	18	Практическое занятие. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	2	
	19	Практическое занятие. Перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	2	
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Основное содержание учебного материала			
	20	Прямые и плоскости в пространстве. Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей.	2	
	21	Координаты и векторы в пространстве. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора.	2	
	22	Контрольная работа	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			20	
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Основное содержание учебного материала			ОК. 01,ОК. 02,ОК. 03, ОК. 04,ОК. 05
	23	Тригонометрические функции произвольного угла. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
24	Тригонометрические функции произвольного числа. 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	Основное содержание учебного материала			
	25	Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Основное содержание учебного материала			
	26	Тригонометрические функции. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	2	
	27	Свойства и графики тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	2	

		Преобразование графиков тригонометрических функций		
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала			
	28	Обратные тригонометрические функции. Определение обратных тригонометрических функций. Их свойства и графики.	2	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала			
	29	Тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные.	2	
	30	Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Основное содержание учебного материала			
	31	Практическое занятие. Основы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	
	32	Контрольная работа	2	
Раздел 4. Производная и первообразная функции			28	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Основное содержание учебного материала			
	33	Понятие производной. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	2	ОК. 01 ,ОК. 03, ОК. 04,ОК. 06, ОК. 07
	34	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.	2	
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Основное содержание учебного материала			
	35	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.	2	
	36	Метод интервалов.	2	

		Алгоритм решения неравенств методом интервалов	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Основное содержание учебного материала		
	37	Геометрический смысл производной. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	2
	38	Физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Основное содержание учебного материала		
	39	Монотонность функции. Исследование функций и построение графиков. Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. помощь производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.	2
	40	Точки экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	2
Тема 4.5 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание		
	41	Практическое занятие. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах. Наименьшее и наибольшее значение функции	2
Тема 4.6 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Основное содержание учебного материала		
	42	Первообразная функции. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2
	43	Правила нахождения первообразных. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2
Тема 4.7	Основное содержание учебного материала		

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	44	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2		
Тема 4.8 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Основное содержание учебного материала				
	45	Практическое занятие. Производная и первообразная функции. Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2		
	46	Контрольная работа	2		
Раздел 5. Многогранники и тела вращения			20		
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения.	Основное содержание учебного материала				
	47	Призма. Параллелепипед. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Свойства прямоугольного параллелепипеда.	2		
	48	Куб, пирамида и их сечения. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида.	2		
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Основное содержание учебного материала				
	49	Правильные многогранники в жизни. Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы). Правильные многогранники	2		
Профессионально ориентированное содержание					
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения	50	Практическое занятие. Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе.	2	ОК. 01, ОК. 04, ОК. 06, ОК. 07	
	51	Практическое занятие. Сечение многогранников. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	2		
Тема 5.4 Объемы и площади	Основное содержание учебного материала				
	52	Объемы тел.	2		

поверхностей тел		Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара		
	53	Площади поверхностей тел. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. Площадь поверхности куба. Площадь поверхности прямой призмы и цилиндра. Площадь поверхности пирамиды и конуса, шара	2	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Профессионально ориентированное содержание			
	54	Примеры симметрий в профессии. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	2	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Основное содержание учебного материала			
	55	Практическое занятие. Многогранники и тела вращения. Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	2	
	56	Контрольная работа	2	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			28	
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Основное содержание учебного материала			
	57	Степенная функция, ее свойства. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.	2	
	58	Преобразование выражений с корнями n-ой степени. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений.	2	
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Основное содержание учебного материала			
	59	Свойства степени с рациональным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.	2	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Основное содержание учебного материала			
	60	Практическое занятие. Решение иррациональных уравнений. Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	2	

ОК. 01,
ОК. 02, ОК.
03,
ОК. 05,
ОК. 07

Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Основное содержание учебного материала		
	61	Показательная функция, ее свойства. Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции.	2
	62	Практическое занятие. Показательные уравнения. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	2
	63	Практическое занятие. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств.	2
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Основное содержание учебного материала		
	64	Логарифм числа. Понятие логарифма. Логарифм числа. Преобразование логарифмических выражений.	2
	65	Свойства логарифмов. Основные свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Основное содержание учебного материала		
	66	Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмическая функция и ее свойства.	2
	67	Логарифмические уравнения, неравенства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства.	2
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание		
	68	Логарифмы в природе и технике. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2
Тема 6.8 Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции	Основное содержание учебного материала		
	69	Практическое занятие. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений.	2
	70	Контрольная работа	2

Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Основное содержание учебного материала		
	71	Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые события	2
	72	Сложение и умножение вероятностей. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.. Теоремы о вероятности произведения событий	2
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание		
	73	Вероятность в профессиональных задачах. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Основное содержание учебного материала		
	74	Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	2
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Основное содержание учебного материала		
	75	Задачи математической статистики. Первичная 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	Основное содержание учебного материала		
	76	Практическое занятие. Элементы теории вероятностей. Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей.	2
	77	Практическое занятие. Элементы математической статистики. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2
	78	Контрольная работа	2
Всего:			156
Промежуточная аттестация			экзамен

ОК. 02, ОК.
03, ОК. 05

3. Условия реализации программы учебного предмета

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики

Наименование	Оснащение кабинета
кабинет математики	рабочее место преподавателя рабочее место обучающегося (парты -15 шт., стулья – 30 штук) меловая доска - автоматизированное рабочее место (АРМ) педагога: стол преподавателя и технические средства обучения: компьютер, проектор, экран, меловая доска - учебно-методический комплекс (УМК) преподавателя: наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.); - дидактические материалы (задания для практических работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
Информационно-библиотечный центр (Библиотека, читальный зал):	проектор – 1 шт., 1 компьютеров с выходом в Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Башмаков, М. И. Математика : учебник для студ. учреждений СПО / М. И. Башмаков. - 6-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 256 с.
- Гусев, В. А. Математика для проф. и спец. соц. - экон. профиля : учебник для студ. учреждений СПО / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - 4-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2019. – 416 с.

Дополнительная литература:

- Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
- Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
- Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
- Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
- Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

Интернет ресурсы:

- http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты

- <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
- <http://maths.yfal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
- allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
- <http://mathsun.ru/> – *История математики*. Биографии великих математиков.
- www.edu.ru/dok/edu.asp
- [http // www mat. September .ru](http://www.mat.september.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Раздел и/или тема</i>	<i>Результаты освоения программы *</i>	<i>Вид контроля</i>	<i>Формы и методы контроля</i>	<i>Вид оценочного средства</i>	<i>Форма индивидуального учёта успеваемости</i>	<i>Оценка результатов</i>
Раздел 1. Тема 1.1.	1,2 ОК01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	Текущий	Тестирование, устный опрос, математический диктант. Индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 1 Тема 1.2.	1,2 ОК01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 1 Тема 1.3.	1,2 ОК01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	Текущий	Устный/письменный опрос, тестирование выполнение практических работ	Вопросы для опроса. Тесты. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 1 Тема 1.4.	ОК01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.		Устный/письменный опрос, тестирование. Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Контрольные задания. Познавательные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.1.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, тестирование, математический диктант	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.2.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант,	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**

			индивидуальная и самостоятельная работа	проблемного характера.		ская оценка ОК**
Раздел 2 Тема 2.3.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.4.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.5.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.6.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 2. Тема 2.7.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 07.	Текущий	Тестирование Устный опрос Математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 3. Тема 3.1.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант,	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче

			индивидуальная и самостоятельная работа	проблемного характера.		ская оценка ОК**
Раздел 3. Тема 3.2.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Текущий	Тестирование Устный опрос Математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 3 тема 3.3.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Текущий	Тестирование Устный опрос Математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 3. Тема 3.4.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный опрос, Математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 3. Тема 3..5.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 3. Тема 3.6.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Учебный предмет	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Промежуточный	Экзамен	Экзаменационные билеты	Учебный журнал. Ведомость промежуточной аттестации. Зачетная книжка	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**

Раздел 4. Тема 4.1.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.2.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.3.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.4.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.5.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.6.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**

			самостоятельная работа			
Раздел 4. Тема 4.7.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 4. Тема 4.8.	1,2 ОК 01. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование Устный опрос Математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 5. Тема 5.1.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 5. Тема 5.2.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**
Раздел 5. Тема 5.3.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письменный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомическая оценка ОК**

Раздел 5. Тема 5.4.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 5. Тема 5.5.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 5. Тема 5.6.	1,2 ОК 01. ОК 04. ОК 06. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 6. Тема 6.1.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 6. Тема 6.2.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 6. Тема 6.3.	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ный опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**

Раздел 6. Тема 6.4.	1,2 OK 01. OK 02. OK 03. OK 05. OK 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка OK**
Раздел 6. Тема 6.5.	1,2 OK 01. OK 02. OK 03. OK 05. OK 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка OK**
Раздел 6. Тема 6.6.	1,2 OK 01. OK 02. OK 03. OK 05. OK 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка OK**
Раздел 6. Тема 6.7.	1,2 OK 01. OK 02. OK 03. OK 05. OK 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка OK**
Раздел 6. Тема 6.8.	1,2 OK 01. OK 02. OK 03. OK 05. OK 07.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка OK**

Раздел 7. Тема 7.1.	1,2 ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 7. Тема 7.2.	1,2 ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 7. Тема 7.3.	1,2 ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 7. Тема 7.4.	1,2 ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант, индивидуальная и самостоятельная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Вопросы проблемного характера.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Раздел 7. Тема 7.5.	1,2 ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Текущий	Тестирование, устный/письмен ый опрос, математический диктант Контрольная работа	Вопросы для опроса. Тесты. Познавательные задания. Контрольные задания.	Учебный журнал.	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**
Учебный предмет	1,2 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 10. ОК 11.	Промежу точный	Экзамен	Экзаменационны е билеты	Учебный журнал. Ведомость промежуточн ой аттестации. Зачетная книжка	Бальная оценка знаний и умений (2-5) Дихотомиче ская оценка ОК**

Результаты освоения программы *

1 – знания

2 - умения

Дихотомическая оценка ОК**: 1 – ОК сформированы; 0 – ОК, не сформированы

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Код личностных результатов реализации программы	Критерии ЛР	Методы измерения показателей ЛР
ЛР 4	Демонстрация интереса к будущей профессии; Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; Проявление высокопрофессиональной трудовой активности; Участие в исследовательской и проектной работе; Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.	Опрос Анкетирования Конкурсы профмастерства Творческие задания и анализ их выполнения Тестирования различного вида Индивидуальные беседы

