



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

**базовый уровень**

**для профессиональных образовательных организаций**

2023г

## Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	28

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

## **1.1. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.1.1. Цель дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

### **1.1.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

*Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК*

компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>рвать способы нач альной и ьно к контекстам</p>	<p>В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения - умение формулировать определения, аксиомы и теоремы - применять их, проводить доказательные рассуждения при решении задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм - умение выполнять вычисление значений и преобразование выражений со степенями и логарифмами, преобразование дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная производная, первообразная, определенный интеграл; - находить производные элементарных функций, использовать справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; находить производную при решении задач на движение; решать</p>

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
  - б) базовые исследовательские действия:
    - 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 достоверность их прогнозировать новых условиях; изменении в -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
    - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
    - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике
- ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость 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; уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры \_\_\_\_\_

проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма \_\_\_\_\_

		<p>векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<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 места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</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</p>





- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности ;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

В области духовно-нравственного воспитания:

-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- 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;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

- 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;

- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

	<p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</li> </ul>	
<p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- 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;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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;</li> </ul>
<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"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul>	<p>между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</li> </ul>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национальнокультурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> </ul> <p>В части гражданского воспитания:</p>	

- 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 деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
  - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
  - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:
- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
  - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте,

технологиях и труде;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебноисследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> </ul>
<p>ПК 1.1 Определять техническое состояние автомобилей.</p> <p>ПК 1.21 Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.</p> <p>ПК 1.3 Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий</p>		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1

#### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	285
в т.ч.	
Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практические занятия	150
Индивидуальный проект (да/не-г)	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Введение (4 ч)</b>	1-1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО .		1	
	2-2.	Действия с рациональными числами	1	
	3-3.	Решение уравнений.	1	
	4-4.	Тест за курс неполной средней школы.	1	
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе (12ч)</b>	5-1.	Целые и рациональные числа.	1	ОК01,ОК02,ОК03,ОК04, ОК05,ОК06
	6-2.	Действия над рациональными числами.	1	
	7-3.	Десятичная форма записи рациональных чисел.	1	
	8-4.	Действительные числа.	1	
	9-5.	Действительные числа	1	
	10-6.	Десятичные приближения действительных чисел.	1	
	11-7.	Десятичные приближения действительных чисел.	1	
	12-8.	Приближенные вычисления.	1	
	13-9.	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	1	
	14-10.	Комплексные числа	1	
	15-11.	Решение упражнений	1	
	16-12.	Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе»	1	
<b>Тема 2 Корни, степени и логарифмы (30ч)</b>	17-1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа Корень n-ой степени и его свойства.	1	ОК01,ОК02,ОК03,ОК05, ОК07
	18-2		1	
	19-3	Степень с рациональным показателем. Решение упражнений.	1	
	20-4		1	
	21-5	Преобразование выражений , содержащих степени с дробными показателями Самостоятельная работа. Вычисление и сравнение корней . Выполнение расчётов с радикалами.	1	
	22-6		1	
	23-7		1	
	24-8		1	

25-9	Иррациональные уравнения.	1
26-10	Решение упражнений.	1
27-11	Решение показательных уравнений.	1
28-12	Решение показательных уравнений	1
29-13	Решение показательных уравнений.	1
30-14	Самостоятельная работа по теме «Решение иррациональных и показательных уравнений»	1
31-15	Решение показательных неравенств.	1
32-16	Решение показательных неравенств	1
33-17	Логарифмы и их свойства.	1
34-18	Решение упражнений	1
35-19	Правила действий с логарифмами	1
36-20	Решение упражнений.	1
37-21	Переход к новому основанию	1
38-22	Решение упражнений	1
39-23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	1
40-24	Решение упражнений	1
41-25	Логарифмирование и потенцирование	1
42-26	Решение упражнений	1
43-27	Решение логарифмических уравнений.	1
44-28	Решение логарифмических неравенств.	1
45-29	Решение упражнений	1
46-30	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	1

<b>Прямые и плоскости в пространстве (24 часа)</b>	47-1	Аксиомы стереометрии.	1	ОК01, ОК03, ОК04, ОК07	
	48-2	Некоторые следствия аксиом.	1		
	49-3	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	1		
	50-4		1		
		Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости.			
	51-5	Признак параллельности прямой и плоскости.	1		
	52-6	Решение задач	1		
	53-7	Параллельность плоскостей	1		
	54-8	Самостоятельная работа	1		
	55-9	Перпендикулярность прямой и плоскости.\	1		
56-10	Решение задач.	1			

	57-11	Перпендикуляр и наклонная.	1	
	58-12	Решение задач.	1	
	59-13	Угол между прямой и плоскостью.	1	
	60-14	Решение задач	1	
	61-15	Двугранный угол	1	
	62-16	Угол между плоскостями	1	
	63-17	Перпендикулярность двух плоскостей. .	1	
	64-18	Решение задач.	1	
	65-19	Геометрические преобразования пространства (симметрия, параллельный перенос).	1	
	66-20		1	
	67-21	Параллельное проектирование.	1	
	68-22	Изображение пространственных фигур.	1	
	69-23	Решение задач.	1	
	70-24	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
<b>Тема 4 Элементы комбинаторики (16ч)</b>	71-1	Основные понятия комбинаторики. Решение упражнений	1	OK1-OK8
	72-2		1	
	73-3	Задачи на подсчёт числа размещений. Решение упражнений	1	
	74-4		1	
	75-5	Перестановки и факториалы. Решение упражнений	1	
	76-6		1	
	77-7	Выбор нескольких элементов. Сочетания. Решение упражнений	1	
78-8	1			
79-9	Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.	1		
80-10		1		

	81-11	Биномиальные коэффициенты.	1	
	82-12	Решение упражнений	1	
	83-13	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	84-14		1	
	85-15	Решение задач.	1	
	86-16	Самостоятельная работа по теме «Элементы комбинаторики»	1	
<b>Тема 5 Координаты вектора (22)</b>	87-1	Декартова система координат в пространстве.	1	
	88-2	Формула расстояния между двумя точками.	1	
	89-3	Декартова система координат в пространстве	1	
	90-4	Формула координат середины отрезка.	1	

91-5	. Уравнение сферы, плоскости, прямой.	1
92-6	Решение упражнений.	1
93-7	Векторы.	1
94-8	Координаты вектора.	1
95-9	Равенство векторов. Модуль вектора.	1
96-10	Сложение векторов и умножение вектора на число.	1
97-11	Действия с векторами, заданными координатами.	1
98-12	Решение упражнений.	1
99-13	Разложение вектора по направлениям.	1
100-14	Проекция вектора на ось.	1
101-15	Угол между двумя векторами.	1
102-16	Скалярное произведение векторов	1
103-17	Решение упражнений	1
104-18	Самостоятельная работа	1
105-19	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1
106-20		1
107-21	Решение упражнений	1
108-22	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	1

<b>Тема 6 Основы тригонометрии (35ч)</b>	109-1	Периодические процессы. Углы и их измерения.	1
	110-2	Вращательное движение и его свойство	1
	111-3	Определение тригонометрических функций.	1
	112-4	Синус, косинус. Тангенс и котангенс числа.	1
	113-5	Тригонометрические функции числового аргумента	1
	114-6	Решение упражнений	1
	115-7	Формулы приведения. Решение упражнений.	1
	116-8		1
	117-9	Тригонометрические функции углового аргумента	1
	118-10	Решение упражнений.	1
	119-11	Решение упражнений	1
	120-12	Самостоятельная работа.	1
121-13	Синус суммы и разности аргументов.	1	
122-14	Решение упражнений.	1	

123-15	Косинус суммы и разности аргументов	1
124-16	Решение упражнений.	1
125-17	Тангенс суммы и разности аргументов.	1
126-18	Решение упражнений	1
127-19	Формулы двойного аргумента.	1
128-20	Формулы понижения степени.	1
129-21	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	1
130-22	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	1
131-23	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$	1
132-24	Решение упражнений.	1
133-25	Простейшие тригонометрические уравнения Решение	1
134-26	упражнений	1

	135-27	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t=a$ .	1	
	136-28	Решение упражнений	1	
	137-29	Арксинус. Решение уравнения $\sin t=a$ .	1	
	138-30	Решение упражнений	1	
	139-31	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t=a$ , $\operatorname{ctg} t=a$ .	1	
	140-32	Решение упражнений	1	
	141-33	Решение тригонометрических уравнений	1	
	142-34	Решение упражнений	1	
	143-35	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	1	
<b>Тема 7 Функции и графики (24ч)</b>	144-1	Понятие функции и их графики.	1	OK1-OK8
	145-2	Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	146-3	Чётные и нечётные функции.	1	
	147-4	Ограниченность и периодичность функций.	1	
	148-5	Возрастание и убывание функций.	1	
	149-6	Экстремумы функции. Графическая интерпретация.	1	
	150-7	Степенные функции, их свойства и графики.	1	
	151-8	Решение упражнений.	1	
	152-9	Показательная функция, её свойства и график	1	
	153-10	Решение упражнений	1	
	154-11	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	
	155-12	Решение упражнений	1	



156-13	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	1
157-14	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	1

	158-15	Построение графика функции $y = mf(x)$ .	1		
	159-16	Построение графика функции $y = f(kx)$ .	1		
	160-17	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	1		
	161-18	Самостоятельная работа по теме «Построение графиков тригонометрических функций»	1		
	162-19	Исследование функций. Решение	1		
	163-20	упражнений.	1		
	164-21	Обратные функции и их графики. Решение	1		
	165-22	упражнений.	1		
	166-23	Решение упражнений.	1		
	167-24	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики».	1		
<b>Тема 8 Многогранники и круглые тела (30ч)</b>	168-1	Двугранный угол. Трехгранный и многогранные углы.	1	ОК01, ОК04, ОК06, ОК7	
	169-2	Многогранники. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1		
	170-3	Призма. Прямая и наклонная призма.	1		
	171-4	Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1		
	172-5	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная	1		
	173-6	пирамида. Тетраэдр.	1		
	174-7	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1		
		<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>			
	175-8	Сечения куба, призмы и пирамиды	1		
176-9	Практическая работа. Построение сечение	1			
	177-10	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр,	1		
	178-11	додекаэдр и икосаэдр)	1		
	179-12	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>		1	
	180-13	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевое сечение и сечение параллельное основанию		1	
	181-14	Конус, усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	1		
	182-15	Решение задач.	1		

183-16	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	
184-17	Решение задач	1	
185-18	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	
186-19	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	1	
187-20	Формулы объема и площади поверхности призмы, цилиндра.	1	
188-21	Решение задач	1	
189-22	Формулы объема и площади поверхности пирамиды, конуса.	1	
190-23	Решение задач	1	
191-24	Формулы объема шара и площади сферы.	1	
192-25	Решение задач	1	
193-26	Самостоятельная работа	1	
194-27	Подобие тел. Отношение площадей и объемов подобных тел	1	
195-28	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	1	
	Решение профессионально-ориентированных задач		
196-29	Контрольная работа по теме	1	
197-30	«Многогранники и тела вращения»	1	
<b>Тема 9</b> <b>Начала</b> <b>математического</b> <b>анализа (30ч)</b>	198-1	Числовые последовательности.	1
	199-2	Способы задания и свойства числовых последовательностей	1
	200-3	Предел числовой последовательности.	1
	201-4	Свойства сходящихся последовательностей	1
	202-5	Предел функции.	1
	203-6	Приращение аргумента. Приращение функции.	1
	204-7	Определение производной функции.	1
	205-8	Её геометрический и физический смысл.	1
	206-9	Вычисление производных	1
	207-10	Правила дифференцирования	1

OK01,OK03,OK04,OK06,  
OK07

208-11	Вычисление производных	1
209-12	Решение упражнений.	1
210-13	Решение упражнений.	1
211-14	Самостоятельная работа по теме «Нахождение производных»	1
212-15	Уравнение касательной к графику функции.	1
213-16	Решение упражнений.	1

	214-17	Применение производной для исследования функций на	1	
	215-18	монотонность и экстремумы	1	
	216-19	Исследование функций с помощью производной	1	
	217-20	Построение графиков функций	1	
	218-21	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	1	
	219-22		1	
		Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.		
	220-23	Решение задач с помощью производной.	1	
	221-24	Решение задач с помощью производной.	1	
	222-25	Использование производной в решении прикладных задач.	1	
	223-26	Решение задач.	1	
	224-27	Вторая производная.	1	
	225-28	Её геометрический и физический смысл.	1	
	226-29	Решение упражнений.	1	
	227-30	Контрольная работа по теме « Применение производной	1	
<b>Тема 10 Интеграл и его применение (18ч)</b>	228-1	Задача интегрирования.	1	
	229-2	Геометрический смысл интеграла.	1	
	230-3	Первообразная. Таблица первообразных.	1	
	231-4	Решение упражнений.	1	
	232-5	Правила отыскания первообразных.	1	
	233-6	Решение упражнений.	1	
	234-7	Неопределённый интеграл.	1	
	235-8	Решение упражнений.	1	
	236-9	Понятия определённого интеграла. Решение	1	
	237-10	упражнений.	1	
	238-11	Свойства интеграла.	1	
	239-12	Решение упражнений.	1	
	240-13	Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	241-14	Вычисление площадей плоских фигур.	1	
	242-15	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	1	
	243-16	Решение упражнений	1	
	244-17	Решение упражнений.	1	
	245-18	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	

<b>Тема 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики ( 16ч)</b>	246-1	Вероятность события и её свойства.	1	OK02,OK03,OK05
	247-2	Случайная величина.	1	
	248-3	Сложение и умножение вероятностей.	1	
	249-4	Решение упражнений.	1	
	250-5	Понятие о независимости событий.	1	
	251-6	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	
	252-7	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) , Генеральная совокупность.	1	
	253-8		1	
	254-9	Выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	
	255-10	Решение упражнений.	1	
256-11	Понятие о задачах математической статистики.	1		
257-12	Решение практических задач.	1		
258-13	Решение задач.	1		
259-14	Самостоятельная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1		

	260-15	Решение упражнений	2	
	261-16	Беседа «Происхождение теории вероятностей»	2	
<b>Тема 12 Уравнения и неравенства (24ч)</b>	262-1	Равносильность уравнений.	1	OK01-OK08
	263-2	Теоремы о равносильности уравнений.	1	
	264-3	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Решение упражнений.	1	
	265-4		1	
	266-5	О проверке корней.	1	
	267-6	О потере корней.	1	
	268-7	Общие методы решения уравнений. Решение упражнений.	1	
	269-8		1	
	270-9	Общие методы решения уравнений	1	
	271-10	Решение упражнений	1	
	272-11	Функционально – графический метод решения уравнений.	1	
	273-12	Контрольная работа по теме «Общие методы решения уравнений»	1	
	274-13	Системы уравнений Решение упражнений	1	
	275-14		1	
276-15	Решение неравенств с одной переменной.	1		
277-16	Решение упражнений	1		
278-17	Системы и совокупности неравенств.	1		
279-18	Решение упражнений	1		

	280-19	Решение упражнений	1	
	281-20	Контрольная работа по теме «Системы уравнений и неравенств»	1	
	282-21	Решение упражнений	1	
	283-22	Решение упражнений	1	
	284-23	Решение контрольного итогового теста	1	
	285-24	Решение контрольного итогового теста	1	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенц

Общая/профессиональная компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
Раздел 1. Развитие понятия о числе		

<p>OK 01</p> <p>OK 05</p>	<p>Тема 1.1. Целые и рациональные числа</p>	<p>Познавательные задания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вопросы проблемного характера</li> </ul> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся</p>
<p>OK 02</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p>	<p>Тема 1.2. Действительные числа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся</p>
<p>OK 02</p> <p>OK 04</p> <p>OK 05</p>	<p>Тема 1.3. Комплексные числа</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Познавательные задания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познавательные задания</li> </ul> <p>Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся</p>

Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		
OK 03 OK 05 OK 06	Тема 2. Корень n-ой степени и его свойства	Познавательные задания • Вопросы проблемного характера Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
OK 02 OK 03	Тема 2.2. Степень с рациональным показателем	Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
OK 05 OK 06	Тема 2.3. Иррацион альные уравнения	Устный опрос Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся Самостоятельная работа
OK 01 OK 05	Тема 2.4. Показатель ные уравнения	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся Самостоятельная
	Тема 2.5 Логарифмы и их свойства	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся Самостоятел ная работа
	Тема 2.6 Решение логарифмиче ских уравнений и неравенств	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся. Контрол ьная работа
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		
OK 02 OK 07	Тема 3.1. Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из аксиом	Устный опрос
OK 01 OK 03 OK 09	Тема 3.2 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся



OK 01 OK 02	Тема 3.3. Параллельность прямых и плоскостей	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 3.5 Перпендикулярность плоскостей	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
Раздел 4 Комбинаторика		
	Тема 4.1 Перестановки и Размещения и Счетания	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 4.2 Бином Ньютона	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
Раздел 5 Координаты и векторы в пространстве		
	Тема 5.1 Расстояние между точками	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 5.2 Действия с векторами	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 5.3 Решение практических задач	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
Раздел 6 Основы тригонометрии		
	Тема 6.1 Числовая окружность	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 6.2 Определение тригонометрических функций синус, косинус, тангенс и котангенс	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа

OK 03	Тема 6.3 Преобразования тригонометрических выражений	• Задания. Тесты Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
	Тема 6.4. Решение тригонометрических уравнений	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся Самостоятельная работа
Раздел 7 Многогранники и круглые тела		
OK 01 OK 09	Тема 7.1. Многогранники. Параллелепипед, куб, призма, пирамида	Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
OK 06 OK 09	Тема 7.2. Правильные многогранники	Познавательные задания • Вопросы проблемного характера Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
OK 01 OK 05	Тема 7.3. Тела вращения	Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
Раздел 8 Начала математического анализа		
OK 05 OK 06	Тема 8.1. Понятие производной. Физический и геометрический смысл производной	Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и самооценка знаний /умений обучающихся
OK 05 OK 06	Тема 8.2 Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	Устный опрос Познавательные задания Самостоятельная работа
	Тема 8.3 Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	Познавательные задания Самостоятельная работа
Раздел 9 Интеграл и его применение		

OK 04 OK 05	Тема 9.1. Понятие первообразной	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
OK 05 OK 06	Тема 9.2 Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
OK 03 OK 04	Тема 9.3. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Практическая работа
Раздел 10 Элементы теории вероятностей и математической статистики		
OK 01 OK 05 OK 09	Тема 10.1.	Устный опрос Познавательные задания Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
OK 02 OK 06 OK 07	Тема 10.2.	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
OK 02 OK 05 OK 06	Тема 10.3. Статистическая обработка данных	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
Раздел 11 Уравнения и неравенства		
	Тема 11.1 Общие методы решения уравнений	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
	Тема 11.2 Решение систем уравнений	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся
	Тема 11.3 Решение неравенств, систем неравенств	Устный опрос Познавательные задания • Задания- задачи Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся

OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08		Выполнение заданий промежуточной аттестации
--	--	--

