

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Шатурский энергетический техникум»  
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

Мод- С.А. Косова  
« 15 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 Математика

для профессии

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

г. Шатура  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования, программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (далее ППКРС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

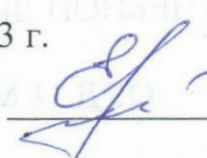
Разработчики:

  
Еремина Светлана Петровна - преподаватель математики

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8 от 01 июня 2023 г.

Председатель:  С.П. Еремина

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 18        |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 25        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26        |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общеобразовательный цикл

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

| Общие компетенции                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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</li> </ul> |

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> | <p>движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <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: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов;</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | и способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul> |
| <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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;</li> <li>уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</li> <li>- 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</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>б) самоконтроль:<br/>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;<br/>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:<br/>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;<br/>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;<br/>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;<br/>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br/>Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br/>б) совместная деятельность:<br/>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</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 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;<br/>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с</p> |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <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. Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> </ul> <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> | <p>рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <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> |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей | <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</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; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>социального и культурного контекста</p>                                                                                                                                                             | <p>народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <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>помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <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</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- *уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и</li> </ul>                                                                                   |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;<br/>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</li> </ul> <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> | <p><i>противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</i></li> <li>- <i>*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;</i></li> </ul> <p><i>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</i></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <li>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 учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - 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 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <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 практическую области жизнедеятельности;</li> <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> | <p>наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul> |
| <p>ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов.</p> <p>ПК 1.4. Конвертировать аналоговые данные в цифровые.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования.</p> <p>ПК 1.6. Формировать запросы для получения информации в базах данных.</p> <p>ПК 1.7. Выполнять операции с объектами базы данных.</p> <p>ПК 2.1. Структурировать цифровые данные для публикации.</p> <p>ПК 2.2. Размещать и обновлять информационный материал через систему управления контентом.</p> <p>ПК 2.3. Устанавливать и разграничивать права доступа к разделам веб-ресурса.</p> <p>ПК 2.4. Собирать статистику по результатам работы веб-ресурса.</p> <p>ПК 2.1. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

ПК 2.2. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.

ПК 2.1. Использовать систему электронного документооборота.

ПК 2.2. Сопровождать документы с электронно-цифровой подписью.

ПК 2.3. Осуществлять резервное копирование информации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                        | <b><i>Объем<br/>часов</i></b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                          | <b>266</b>                    |
| в том числе:                                                                                     |                               |
| теоретические занятия                                                                            | 204                           |
| практические занятия                                                                             | 50                            |
| лабораторные работы                                                                              | -                             |
| контрольные работы                                                                               |                               |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр);<br>экзамена (2 семестр) | 12                            |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем                   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы                                         |                                                                                                                 | Объем часов | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1                                             | 2                                                                                                         |                                                                                                                 | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1</b>                               | <b>«Геометрия»</b>                                                                                        |                                                                                                                 | <b>80</b>   |                         |
| <b>повторение</b>                             | Повторение учебного курса за 9 класс                                                                      |                                                                                                                 | <b>8</b>    |                         |
| Тема 1.1<br>Прямые и плоскости в пространстве | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                      |                                                                                                                 | <b>16</b>   |                         |
|                                               | 1                                                                                                         | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. |             | ОК 01 –<br>ОК 07        |
|                                               | 2                                                                                                         | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.                                               |             |                         |
|                                               | 3                                                                                                         | Практические занятия «Перпендикуляр и наклонная»                                                                |             |                         |
|                                               | 4                                                                                                         | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.                                        |             |                         |
|                                               | 5                                                                                                         | Перпендикулярность двух плоскостей.                                                                             |             |                         |
|                                               | 6                                                                                                         | Параллельное проектирование                                                                                     |             |                         |
|                                               | 7                                                                                                         | Изображение пространственных фигур.                                                                             |             |                         |
|                                               | 8                                                                                                         | Контрольная работа                                                                                              |             |                         |
|                                               | <b>Задания для закрепления материала:</b> индивидуальные задания, систематизация изученного материала     |                                                                                                                 |             |                         |
| Тема 1.2<br>Координаты и векторы              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                      |                                                                                                                 | <b>18</b>   |                         |
|                                               | 1                                                                                                         | Введение декартовых координат в пространстве.                                                                   |             | ОК 01 –<br>ОК 07        |
|                                               | 2                                                                                                         | Расстояние между точками                                                                                        |             |                         |
|                                               | 3                                                                                                         | Координаты середины отрезка                                                                                     |             |                         |
|                                               | 4                                                                                                         | Векторы в пространстве                                                                                          |             |                         |
|                                               | 5                                                                                                         | Действия над векторами в пространстве                                                                           |             |                         |
|                                               | 6                                                                                                         | Скалярное произведение векторов                                                                                 |             |                         |
|                                               | 7                                                                                                         | Уравнение плоскости, уравнение сферы                                                                            |             |                         |
|                                               | 8                                                                                                         | Практические занятия «Действия над векторами»                                                                   |             |                         |
|                                               | <b>Задания для закрепления материала:</b> зарисовка чертежей геометрических фигур, индивидуальные задания |                                                                                                                 |             |                         |
| Тема 1.3<br>Многогранники и круглые тела      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                      |                                                                                                                 | <b>18</b>   |                         |
|                                               | 1                                                                                                         | Прямая и наклонная призма.                                                                                      |             |                         |
|                                               | 2                                                                                                         | Параллелепипед                                                                                                  |             |                         |

|                                                        |                                                                                                       |                                                                             |            |                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
|                                                        | 3                                                                                                     | Практические занятия «Призма»                                               |            | OK 01 –<br>OK 07 |
|                                                        | 4                                                                                                     | Пирамида                                                                    |            |                  |
|                                                        | 5                                                                                                     | Треугольная пирамида.                                                       |            |                  |
|                                                        | 6                                                                                                     | Усеченная пирамида                                                          |            |                  |
|                                                        | 7                                                                                                     | Практические занятия «Пирамида»                                             |            |                  |
|                                                        | 8                                                                                                     | Правильные многогранники                                                    |            |                  |
|                                                        | 9                                                                                                     | Цилиндр. Конус                                                              |            |                  |
|                                                        | 10                                                                                                    | Шар и сфера.                                                                |            |                  |
|                                                        | 11                                                                                                    | Контрольная работа                                                          |            |                  |
|                                                        | <b>Задания для закрепления материала:</b> индивидуальные задания, систематизация изученного материала |                                                                             |            |                  |
| Тема 1.4<br>Объёмы тел и<br>площади их<br>поверхностей | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  |                                                                             | <b>20</b>  |                  |
|                                                        | 1                                                                                                     | Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда |            | OK 01 –<br>OK 07 |
|                                                        | 2                                                                                                     | Решение задач                                                               |            |                  |
|                                                        | 3                                                                                                     | Формулы объёма призмы, цилиндра. Решение задач                              |            |                  |
|                                                        | 4                                                                                                     | Практические занятия «Объем призмы»                                         |            |                  |
|                                                        | 5                                                                                                     | Формулы объёма пирамиды и конуса. Решение задач                             |            |                  |
|                                                        | 6                                                                                                     | Практические занятия «Объем пирамиды»                                       |            |                  |
|                                                        | 7                                                                                                     | Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.                             |            |                  |
|                                                        | 8                                                                                                     | Практические занятия «Объемы цилиндра и конуса»                             |            |                  |
|                                                        | 9                                                                                                     | Формулы объёма шара и площади сферы.                                        |            |                  |
|                                                        | 10                                                                                                    | Контрольная работа                                                          |            |                  |
|                                                        | <b>Задания для закрепления материала:</b> зарисовка чертежей геометрических фигур                     |                                                                             |            |                  |
| <b>Раздел 2</b>                                        | <b>Алгебра и начала математического анализа</b>                                                       |                                                                             | <b>174</b> |                  |
| Тема 2.1<br>Развитие понятия о<br>числе                | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                 |                                                                             | <b>8</b>   |                  |
|                                                        | 1                                                                                                     | Целые и рациональные числа.                                                 |            | OK 01 –<br>OK 07 |
|                                                        | 2                                                                                                     | Арифметические действия над обыкновенными дробями                           |            |                  |
|                                                        | 3                                                                                                     | Практические занятия «Арифметические действия над дробями»                  |            |                  |
|                                                        | 4                                                                                                     | Действительные числа                                                        |            |                  |
|                                                        | 5                                                                                                     | Комплексные числа                                                           |            |                  |
|                                                        | <b>Задания для закрепления материала:</b> индивидуальные задания                                      |                                                                             |            |                  |
| Тема 2.2<br>Основы                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                  |                                                                             | <b>24</b>  |                  |
|                                                        | 1                                                                                                     | Тригонометрические тождества                                                |            | OK 01 –          |
|                                                        | 2                                                                                                     | Формулы сложения                                                            |            |                  |

|                                                                                                |                                                                                                |                                                                                     |    |                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|----|
| тригонометрии                                                                                  | 3                                                                                              | Практические занятия «Тригонометрические тождества»                                 |    | ОК 07            |    |
|                                                                                                | 4                                                                                              | Арксинус, арккосинус. Арктангенс числа.                                             |    |                  |    |
|                                                                                                | 5                                                                                              | Уравнения $\cos a$ , $\sin a$ .                                                     |    |                  |    |
|                                                                                                | 6                                                                                              | Уравнение $\operatorname{tg} a$ , $\operatorname{Ctg} a$                            |    |                  |    |
|                                                                                                | 7                                                                                              | Тригонометрические неравенства                                                      |    |                  |    |
|                                                                                                | 8                                                                                              | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим                           |    |                  |    |
|                                                                                                | 9                                                                                              | Метод замены неизвестного                                                           |    |                  |    |
|                                                                                                | 10                                                                                             | Метод разложения на множителей                                                      |    |                  |    |
|                                                                                                | 11                                                                                             | Практические занятия «Тригонометрические уравнения»                                 |    |                  |    |
|                                                                                                | 12                                                                                             | Решение систем тригонометрических уравнений.                                        |    |                  |    |
|                                                                                                | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания, систематизация изученного материала |                                                                                     |    |                  |    |
|                                                                                                | Тема 2.3<br>Начала<br>математического<br>анализа:<br><br>Производная и её<br>применение        | Содержание учебного материала                                                       |    |                  | 20 |
| 1                                                                                              |                                                                                                | Понятие о производной функции                                                       |    | ОК 01 –<br>ОК 07 |    |
| 2                                                                                              |                                                                                                | Производные суммы, разности, произведения, частного                                 |    |                  |    |
| 3                                                                                              |                                                                                                | Производные основных элементарных функций.                                          |    |                  |    |
| 4                                                                                              |                                                                                                | Уравнение касательной к графику функции.                                            |    |                  |    |
| 5                                                                                              |                                                                                                | Возрастание и убывание функции                                                      |    |                  |    |
| 6                                                                                              |                                                                                                | Критические точки функции                                                           |    |                  |    |
| 7                                                                                              |                                                                                                | Применение производной к исследованию функций и построению графиков                 |    |                  |    |
| 8                                                                                              |                                                                                                | Наибольшее и наименьшее значение функции                                            |    |                  |    |
| 9                                                                                              |                                                                                                | Вторая производная. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком |    |                  |    |
| 10                                                                                             |                                                                                                | Практические занятия «Применение производной»                                       |    |                  |    |
| 11                                                                                             |                                                                                                | Контрольная работа                                                                  |    |                  |    |
| Задания для закрепления материала: индивидуальные задания, систематизация изученного материала |                                                                                                |                                                                                     |    |                  |    |
| Тема 2.4<br>Первообразная и<br>интеграл                                                        | Содержание учебного материала                                                                  |                                                                                     | 16 |                  |    |
|                                                                                                | 1                                                                                              | Первообразная. Правила нахождения первообразных.                                    |    | ОК 01 –<br>ОК 07 |    |
|                                                                                                | 2                                                                                              | Решение задач                                                                       |    |                  |    |
|                                                                                                | 3                                                                                              | Формула Ньютона-Лейбница                                                            |    |                  |    |
|                                                                                                | 4                                                                                              | Вычисление интегралов                                                               |    |                  |    |
|                                                                                                | 5                                                                                              | Практические занятия «Интегралы»                                                    |    |                  |    |
|                                                                                                | 6                                                                                              | Площадь криволинейной трапеции                                                      |    |                  |    |

|                                        |                                                                                                                     |                                                                 |    |                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----|------------------|
|                                        | 7                                                                                                                   | Вычисление площадей фигур с помощью интегралов                  |    |                  |
|                                        | 8                                                                                                                   | Практические занятия «Площадь криволинейной трапеции»           |    |                  |
|                                        | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания, систематизация изученного материала                      |                                                                 |    |                  |
| Тема 2.5<br>Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала                                                                                       |                                                                 | 24 |                  |
|                                        | 1                                                                                                                   | Корень $n$ -ой степени и его свойства.                          |    | ОК 01 –<br>ОК 07 |
|                                        | 2                                                                                                                   | Степень с рациональным показателем.                             |    |                  |
|                                        | 3                                                                                                                   | Степень с иррациональным показателем.                           |    |                  |
|                                        | 4                                                                                                                   | Показательная функция, её свойства и график.                    |    |                  |
|                                        | 5                                                                                                                   | Решение показательных уравнений                                 |    |                  |
|                                        | 6                                                                                                                   | Практические занятия «Показательные уравнения»                  |    |                  |
|                                        | 7                                                                                                                   | Решение показательных неравенств.                               |    |                  |
|                                        | 8                                                                                                                   | Практические занятия «Показательные неравенства»                |    |                  |
|                                        | 9                                                                                                                   | Логарифмическая функция, её свойства и график.                  |    |                  |
|                                        | 10                                                                                                                  | Решение задач                                                   |    |                  |
|                                        | 11                                                                                                                  | Контрольная работа                                              |    |                  |
|                                        | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания, систематизация изученного материала, подготовка докладов |                                                                 |    |                  |
| Тема 2.6<br>Уравнения и неравенства    | Содержание учебного материала                                                                                       |                                                                 | 34 |                  |
|                                        | 1                                                                                                                   | Рациональные уравнения и неравенства                            |    | ОК 01 –<br>ОК 07 |
|                                        | 2                                                                                                                   | Решение задач                                                   |    |                  |
|                                        | 3                                                                                                                   | Иррациональные уравнения.                                       |    |                  |
|                                        | 4                                                                                                                   | Решение задач                                                   |    |                  |
|                                        | 5                                                                                                                   | Системы иррациональных уравнений                                |    |                  |
|                                        | 6                                                                                                                   | Практические занятия «Иррациональные уравнения»                 |    |                  |
|                                        | 7                                                                                                                   | Показательные уравнения.                                        |    |                  |
|                                        | 8                                                                                                                   | Показательные неравенства.                                      |    |                  |
|                                        | 9                                                                                                                   | Системы показательных уравнений.                                |    |                  |
|                                        | 10                                                                                                                  | Решение задач.                                                  |    |                  |
|                                        | 11                                                                                                                  | Практические занятия «Показательные уравнения и неравенства»    |    |                  |
|                                        | 12                                                                                                                  | Логарифмические уравнения.                                      |    |                  |
|                                        | 13                                                                                                                  | Логарифмические неравенства.                                    |    |                  |
|                                        | 14                                                                                                                  | Практические занятия «Логарифмические уравнения и неравенства». |    |                  |

|                                                                               |                                                                                                  |                                                                  |    |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----|------------------|
|                                                                               | 15                                                                                               | Системы логарифмических уравнений                                |    |                  |
|                                                                               | 16                                                                                               | Решение задач                                                    |    |                  |
|                                                                               | 17                                                                                               | Контрольная работа                                               |    |                  |
|                                                                               | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания<br>систематизация изученного материала |                                                                  |    |                  |
| Тема 2.7<br>Комбинаторика                                                     | Содержание учебного материала                                                                    |                                                                  | 6  | ОК 01 –<br>ОК 07 |
|                                                                               | 1                                                                                                | Основные понятия комбинаторики.                                  |    |                  |
|                                                                               | 2                                                                                                | Формула бинома Ньютона.                                          |    |                  |
|                                                                               | 3                                                                                                | Треугольник Паскаля.                                             |    |                  |
|                                                                               | 4                                                                                                | Практические занятия «Комбинаторика»                             |    |                  |
|                                                                               | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания                                        |                                                                  |    |                  |
| Тема 2.8<br>Элементы<br>теории вероятностей<br>и математической<br>статистики | Содержание учебного материала                                                                    |                                                                  | 8  | ОК 01 –<br>ОК 07 |
|                                                                               | 1                                                                                                | Вероятность и ее свойства                                        |    |                  |
|                                                                               | 2                                                                                                | Повторные испытания                                              |    |                  |
|                                                                               | 3                                                                                                | Случайная величина                                               |    |                  |
|                                                                               | 4                                                                                                | Практические занятия «Вероятность и ее свойства»                 |    |                  |
|                                                                               | Задания для закрепления материала: индивидуальные задания                                        |                                                                  |    |                  |
| Тема 2.9<br>Повторение всего<br>материала                                     | Содержание учебного материала                                                                    |                                                                  | 34 | ОК 01 –<br>ОК 07 |
|                                                                               | 1                                                                                                | Решение тригонометрических уравнений                             |    |                  |
|                                                                               | 2                                                                                                | Практические занятия «Тригонометрические уравнения»              |    |                  |
|                                                                               | 3                                                                                                | Применение производной функции                                   |    |                  |
|                                                                               | 4                                                                                                | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции            |    |                  |
|                                                                               | 5                                                                                                | Практические занятия «Применение производных»                    |    |                  |
|                                                                               | 6                                                                                                | Первообразная функция. Интеграл                                  |    |                  |
|                                                                               | 7                                                                                                | Решение рациональных уравнений                                   |    |                  |
|                                                                               | 8                                                                                                | Решение иррациональных уравнений                                 |    |                  |
|                                                                               | 9                                                                                                | Практические занятия «Иррациональные уравнения»                  |    |                  |
|                                                                               | 10                                                                                               | Решение показательных и логарифмических уравнений.               |    |                  |
|                                                                               | 11                                                                                               | Решение показательных и логарифмических неравенств.              |    |                  |
|                                                                               | 12                                                                                               | Решение систем уравнений                                         |    |                  |
|                                                                               | 13                                                                                               | Практические занятия «Показательные и логарифмические уравнения» |    |                  |
|                                                                               | 14                                                                                               | Многогранники. Тела вращения                                     |    |                  |
|                                                                               | 15                                                                                               | Объемы тел                                                       |    |                  |
|                                                                               | 16                                                                                               | Практические занятия «Объемы тел»                                |    |                  |

|  |    |                                                                  |            |  |
|--|----|------------------------------------------------------------------|------------|--|
|  | 17 | Контрольная работа                                               |            |  |
|  |    | <b>Задания для закрепления материала:</b> индивидуальные задания |            |  |
|  |    | <b>Консультации</b>                                              | 6          |  |
|  |    | <b>Экзамен</b>                                                   | 6          |  |
|  |    | <b>Всего:</b>                                                    | <b>266</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета МАТЕМАТИКИ

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству студентов;
2. Рабочее место преподавателя
3. Металлическая доска
4. Шкаф книжный
5. Стенды информационные
6. Геометрические фигуры

Технические средства обучения

| № п/п. | Наименование оборудования | Количество, штук, компл. |
|--------|---------------------------|--------------------------|
| 1.     | Видеопроектор             | 1                        |
| 2      | Экран                     | 1                        |
| 3      | Ноутбук                   | 1                        |

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

##### Для студентов

1. Учебник «Математика» М.И.Башмаков. Москва. Издательский центр «Академия» - 2014г.
2. Задачник М.И.Башмаков. Москва. Издательский центр «Академия» - 2014г.
3. «Алгебра и начала анализа. 10-11 класс» под редакцией А.Н.Колмогорова
4. Учебник «Математика» В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина Издательский центр «Академия» - 2019г.

##### Для преподавателей

5. Методическое пособие. Математика. М.И. Башмаков. Москва Издательский центр «Академия» - 2014г.

Дополнительные источники:

7. Справочник по элементарной математике. М.Я.Выгодский

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения математических диктантов, контрольных работ, проверочных работ, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                                                                              | Раздел/Тема                                            | Тип оценочных мероприятия                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                        | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                             | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене                                                                    |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                    | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |

|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережного производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                            | Раздел 1, Тема 1.1 – 1.4.<br>Раздел 2, Темы 2.1 - 2.9. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |