

Министерство здравоохранения Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Нижнекамский медицинский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной дисциплины

### **МАТЕМАТИКА**

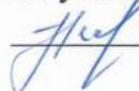
для специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

2025 г.

СОГЛАСОВАНО

«04» 07 2025 г.

Заместитель директора  
по учебному процессу

 Т.А.Пеструхина

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ЦМК

социально-гуманитарных и  
математических дисциплин

протокол № 11 от  
07 2025 г.

Председатель ЦМК  
 З.М.Гарифуллина



Рабочая программа общеобразовательной дисциплины Математика разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденном приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 4 июля 2022 г. № 525 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2022 г., регистрационный № 69453), ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371, с учетом примерной программы по дисциплине Математика, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально- гуманитарного циклов среднего профессионального образования, Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г. (ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж»

Разработчик:

Понамарева Т.С., преподаватель математики ГАПОУ «Нижекамский медицинский колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины..... | 5  |
| 2.Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....                 | 20 |
| 3.Условия реализации общеобразовательной дисциплины.....                     | 30 |
| 4.Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины..... | 32 |
| 5.Тематический план.....                                                     | 36 |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования

Программа дисциплины «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### 1.2.1. Цель образовательной дисциплины

Цель дисциплины «Математика»: сформировать у обучающихся знания и умения в области математики, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07.ПК.1.4.

Образовательные результаты общеобразовательной дисциплины «Математика» в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

| Код и наименование формируемых компетенций                                                              | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | В части трудового воспитания:<br>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br>а) базовые логические действия: | - владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;<br>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;<br>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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> <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>- устанавливать существенный признак или основания для</li> </ul> | <p>логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <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</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>сравнения, классификации и обобщения;</p> <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> <li>и способность их использования в</li> </ul> | <p>системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>познавательной и социальной практике</p> | <p>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 площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора</p> |
|--|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> <p>-уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:</p> <p>-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения</p> | <p>-уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>                                                                                                                                                  |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных 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> | <p>уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки,</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p> | <p>с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>-готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, 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.</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> | <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;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции;</p> <p>уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>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;</p> <p>свободно оперировать понятиями: четность функции,</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>периодичность функции,<br/>ограниченность функции,<br/>монотонность функции,<br/>экстремум функции,<br/>наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;<br/>уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>В области эстетического воспитания:<br/>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;<br/>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;<br/>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;<br/>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;<br/>Овладение универсальными коммуникативными действиями:<br/>а) общение:<br/>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;<br/>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;<br/>- развернуто и логично</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора<br/>- 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;<br/>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;<br/>уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | излагать свою точку зрения с использованием языковых средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | объектов окружающего мира;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>В части гражданского воспитания:</p> <p>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p> <p>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p> <p>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> | <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания:</li> <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> <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; 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить</li> </ul> |



|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>        | <p>экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и 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>производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</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 1.4. Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать рабочее место; применять средства индивидуальной защиты; осуществлять деятельность (к размещению, устройству, оборудованию, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда персонала.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Личностные результаты

| Код личностных результатов | Личностные результаты реализации программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 1                       | Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве                                                               |
| ЛР 2                       | Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ЛР 3 | Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права                                              |
| ЛР 6 | Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ЛР 7 | Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЛР 8 | Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ЛР 9  | Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 10 | Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ЛР 11 | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике |
| ЛР 12 | Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|       |                                                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                    |
| ЛР 15 | Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами                                                                            |
| ЛР 16 | Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                | Объем<br>в часах |
|---------------------------------------------------|------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b> | <b>160</b>       |
| <b>Основное содержание</b>                        | <u>130</u>       |
| в том числе:                                      |                  |
| теоретическое обучение                            | 114              |
| контрольные работы                                | 16               |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b> | <u>12</u>        |
| в том числе:                                      |                  |
| теоретическое обучение                            | 12               |
| Индивидуальный проект                             | Да               |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>          | <u>18</u>        |

## 2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                                                                             | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                           | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>                                             |                                                                                                                                                                                                            |             |                                                                                                |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>Целые и рациональные числа. | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие натурального, целого, рационального числа. Периодическая дробь, период. Представление рационального числа в виде бесконечной периодической дроби. | 2           | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.05.<br>ПК.1.4.                                      |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Действительные числа. Формулы сокращенного умножения.                               | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие иррационального, действительного числа. Модуль. Формулы сокращенного умножения.                                                                   | 2           | ЛР 6,<br>ЛР 13,<br>ЛР 15.                                                                      |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Процентные вычисления.<br>Уравнения неравенства.                                    | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.                                            | 2           |                                                                                                |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Процентные вычисления в профессиональных задачах.                                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание.</b><br>Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах.                                                                        | 2           |                                                                                                |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Рациональные выражения, уравнения, неравенства.                                     | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Преобразование рациональных выражений. Решение рациональных уравнений и неравенств.                                                                       | 2           |                                                                                                |
| <b>Контрольная работа №1 На тему «Процент. Рациональные выражения, уравнения, неравенства»</b>          | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Проверка знаний по теме «Процент. Рациональные выражения, уравнения, неравенства».                                                                        | 2           |                                                                                                |



| <b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                              |   | <b>24</b>                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1.</b><br>Корни натуральной степени из числа и их свойства.      | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Определение арифметического корня. Свойства арифметического корня n-ой степени. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики.                                                            | 2 | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.05,<br>ОК.07.<br>ПК.1.4.<br><br>ЛР 6,<br>ЛР 13,<br>ЛР 15,<br>ЛР 16. |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Степени с рациональными показателями, их свойства.     | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие и свойства степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.                                                                                            | 2 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Степени с действительными показателями.                | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.                                                                                                | 2 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Логарифм. Свойства логарифмов.                         | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Операция логарифмирования.                                                                                      | 2 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Десятичные и натуральные логарифмы.                    | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Понятие десятичного и натурального логарифма.                                                                                                                                               | 2 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.6.</b><br>Правила действий с логарифмами. Самостоятельная работа | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Переход к новому основанию.                                                                                                                                                                 | 2 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.7.</b><br>Показательные и логарифмические уравнения.             | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Решение показательных и логарифмических уравнений. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. | 4 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.8.</b><br>Показательные и логарифмические неравенства.           | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Решение показательных и логарифмических неравенств.                                                                                                                                         | 4 |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.9</b><br>Логарифмы в природе и технике.                          | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.                                                                                                    | 2 |                                                                                                      |
| <b>Контрольная работа №2 на тему «Корни, степени и логарифмы»</b>          | Проверка знаний по теме «Корни, степени и логарифмы».                                                                                                                                                                                        | 2 |                                                                                                      |



| <b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | <b>18</b> | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.05.<br>ЛР 6<br>ЛР 15. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.1.</b><br>Тригонометрические функции произвольного угла, числа.                                                            | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.                                                                                                                                                                                                                              |  | 2         |                                                                  |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Знаки синуса, косинуса, тангенса. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Формулы приведения. Тригонометрические тождества. Формулы сложения.                                                                                                                                                                       |  | 4         |                                                                  |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Формулы двойного и половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.                                                                                                                                                                                                                        |  | 2         |                                                                  |
| <b>Тема 3.4.</b><br>Тригонометрические функции, их свойства и графики.                                                               | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \tg x$ , $y = \ctg x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.            |  | 2         |                                                                  |
| <b>Тема 3.5.</b><br>Тригонометрические уравнения и неравенства.                                                                      | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\tg x = a$ , $\ctg x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. |  | 4         |                                                                  |
| <b>Тема 3.6.</b><br>Решение задач. Основы тригонометрии.<br>Тригонометрические функции.                                              | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.                                                                                                                                                                                                       |  | 2         |                                                                  |
| <b>Контрольная работа №3 на тему «Основы тригонометрии»</b>                                                                          | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Проверка знаний по теме «Основы тригонометрии».                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 2         |                                                                  |



**Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8         |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1.</b><br>Событие, вероятность события.<br>Сложение и умножение вероятностей                                                 | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.                                             | 2         | ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.05.<br>ПК.1.4.                     |
| <b>Тема 4.2.</b><br>Вероятность в профессиональных задачах.                                                                            | <b>Профессионально-ориентированное содержание.</b><br>Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события.                                                                                      | 2         |                                                           |
| <b>Тема 4.3.</b><br>Дискретная случайная величина, закон ее распределения.                                                             | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.                                                                      | 2         |                                                           |
| <b>Тема 4.4</b><br>Задачи математической статистики. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Самостоятельная работа. | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина. Первичная обработка статистических данных.                                                                             | 2         | ЛР 6,<br>ЛР 15.                                           |
| <b>Раздел 5. Производная первообразная функции</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>24</b> |                                                           |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Производная. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.                                 | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.                     | 4         | ОК.01,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.06,<br>ОК.07.<br>ПК.1.4. |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Геометрический и физический смысл производной.                                                                     | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ . | 2         | ЛР 9,<br>ЛР 13.                                           |
| <b>Тема 5.3.</b><br>Монотонность функции. Точки экстремума.                                                                            | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.              | 2         | ОК.01,<br>ОК.03,<br>ОК.04.                                |



|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
| <p><b>Тема 5.4.</b><br/>Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функций.</p> | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Исследование функции на монотонность и построение графиков. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.</p>                                                                                                                                                                                            | 2  | ОК.06,<br>ОК.07.<br>ПК.1.4. |
| <p><b>Тема 5.5.</b><br/>Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.</p>      | <p><b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br/>Наименьшее и наибольшее значение функции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  | ЛР 9,<br>ЛР 13.             |
| <p><b>Контрольная работа №4 по теме «Производные»</b></p>                                                         | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Проверка знаний по теме «Производные».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                             |
| <p><b>Тема 5.6.</b><br/>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.</p>                              | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции <math>y=f(x)</math>. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.</p>                                | 2  |                             |
| <p><b>Тема 5.7.</b><br/>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.</p>                           | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> | 4  |                             |
| <p><b>Тема 5.8.</b><br/>Применение интеграла к решению практических задач.</p>                                    | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            | 2  |                             |
| <p><b>Контрольная работа №5 по теме «Интегралы»</b></p>                                                           | <p><b>Основное содержание учебного материала</b><br/>Проверка знаний по теме «Интегралы».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |                             |
| <p><b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.</b></p>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 |                             |



|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 6.1.</b><br>Основные понятия стереометрии.<br>Расположение прямых и плоскостей.              | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры.       | 4 | ОК.01,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.07.<br><br>ЛР 6,<br>ЛР 15,<br>ЛР 16. |
| <b>Тема 6.2.</b><br>Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.<br>Самостоятельная работа | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений. | 4 |                                                                       |
| <b>Тема 6.3.</b><br>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.                       | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.                                                                                                                                                  | 2 |                                                                       |
| <b>Тема 6.4.</b><br>Перпендикуляр и наклонная.<br>Теорема о трех перпендикулярах.                    | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.<br>Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве.                                                                                                | 4 |                                                                       |
| <b>Контрольная работа №6 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</b>                            | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Проверка знаний по теме «Прямые и плоскости в пространстве».                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                                                       |
| <b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 12                                                                    |
| <b>Тема 7.1.</b><br>Понятие многогранника.<br>Правильные многогранники в жизни.                      | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).                                                                                         | 4 | ОК.01,<br>ОК.04,<br>ОК.06,<br>ОК.07.                                  |
| <b>Тема 7.2.</b><br>Призма                                                                           | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.                                                                                                                                                                                                          | 4 | ПК.1.4.<br>ЛР 15,<br>ЛР 16.                                           |
| <b>Тема 7.3.</b>                                                                                     | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Правильная пирамида. Усеченная пирамида.                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |                                                                       |



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|
| Пирамида. Самостоятельная работа                                                  | <b>Раздел 8. Тела и поверхности вращения</b>                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> |                                                 |
| <b>Тема 8.1.</b><br>Цилиндр и конус.                                              | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Цилиндр, конус. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.                                                                                           | 4         | ОК.01,<br>ОК.04,<br>ОК.06,<br>ОК.07.            |
| <b>Тема 8.2.</b><br>Цилиндр и конус.                                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Цилиндр, конус. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.                                                                                       | 2         | ПК.1.4,<br>ЛР 15,<br>ЛР 16.                     |
| <b>Тема 8.3.</b><br>Усеченный конус шар и их сечения.                             | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса. Усеченный конус. | 4         |                                                 |
| <b>Тема 8.4.</b><br>Шар и сфера.                                                  | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.                                                                                                                                                                  | 2         |                                                 |
| <b>Контрольная работа №7 по теме «Многогранники, тела и поверхности вращения»</b> | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Проверка знаний по теме «Многогранники, тела и поверхности вращения».                                                                                                                                                    | 2         |                                                 |
|                                                                                   | <b>Раздел 9. Измерения в геометрии</b>                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>14</b> | ОК.01,<br>ОК.04,<br>ОК.06,<br>ОК.07.<br>ПК.1.4. |
| <b>Тема 9.1.</b><br>Объемы и площади поверхностей тел.                            | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды, конуса.                                                                                                              | 4         | ЛР 13,<br>ЛР 15,<br>ЛР 16.                      |
| <b>Тема 9.2.</b><br>Объем шара, площадь сферы.                                    | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Формулы объема шара и площади сферы.                                                                                                                                                                                     | 2         |                                                 |
| <b>Тема 9.3.</b><br>Примеры симметрий в профессии.                                | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b><br>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).<br>Примеры симметрий в профессии.           | 2         |                                                 |



|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 9.4.</b><br>Решение задач. Многогранники и тела вращения             | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Формулы объема и площади многогранников и тел вращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4          |                                                                                                             |
| <b>Контрольная работа №8 на тему «Объемы многогранников и тел вращения».</b> | <b>Основное содержание учебного материала</b><br>Проверка знаний по теме «Объемы многогранников и тел вращения».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                                                                                             |
|                                                                              | <b>Промежуточная аттестация 18 ч. (12 ч. консультации + 6 ч. экзамен)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>18</b>  |                                                                                                             |
| <b>Консультация №1</b>                                                       | Развитие понятия о числе; корни, степени и логарифмы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2          | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.05.<br>ОК.06,<br>ОК.07.<br>ПК.1.4.<br>ЛР 13,<br>ЛР 15,<br>ЛР 16. |
| <b>Консультация №2</b>                                                       | Основы тригонометрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2          |                                                                                                             |
| <b>Консультация №3</b>                                                       | Функции, их свойства и графики; степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                                                                                                             |
| <b>Консультация №4</b>                                                       | Элементы теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2          |                                                                                                             |
| <b>Консультация №5</b>                                                       | Прямые и плоскости в пространстве;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |                                                                                                             |
| <b>Консультация №6</b>                                                       | Многогранники, тела и поверхности вращения; измерения в геометрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |                                                                                                             |
| <b>Экзамен</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6          |                                                                                                             |
|                                                                              | <b>всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>160</b> |                                                                                                             |
|                                                                              | <b>Индивидуальный творческий проект</b><br><b>Изготовление моделей многогранников:</b><br>1.Комплект бумажных моделей правильных многогранников<br>2. Комплект каркасных моделей правильных многогранников<br><b>Моделирование правильных многогранников:</b><br>1. Модели многогранников из разверток<br>2. Каркасные модели многогранников<br>3. Конструктор из многоугольников<br>4. Многогранники из ленты<br><b>ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ</b><br>1.Правильные многогранники в искусстве<br>2.Правильные многогранники в природе<br>3.Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В. Гете). |            | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04<br>ОК 05,<br>ОК 06,<br>ОК 07,<br><br>ПК 1.4.<br>ЛР 1-ЛР 16.             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>4. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.</p> <p>5. Задачные графики тригонометрических функций.</p> <p>6. Методы решения тригонометрических уравнений</p> <p>7. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>8. Графики элементарных функций в рисунках</p> <p>9. Секретные формулы Джероламо Кардано. Формула для нахождения корней кубического уравнения. Уравнения четвертой степени и методы их решения.</p> <p>10. Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки.</p> <p>11. Производная в экономике и биологии.</p> <p>12. Производная и ее практическое применение</p> <p>13. Интерактивные тесты по теме "Производная функции".</p> <p>14. Функции в жизни человека</p> <p>15. Геометрические модели в естествознании.</p> <p>16. Геометрия многогранников</p> <p>17. Применение космических снимков на уроках математики.</p> <p>18. Геометрия – слуга архитектуры</p> <p>19. Звездное небо и математика.</p> <p>20. Математика финансов.</p> <p>21. Математика и оборона страны.</p> <p>22. Архитектура и математика. Виды куполов и некоторые их математические характеристики.</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы общеобразовательной дисциплины  
предусмотрен:** кабинет «Физики; астрономии» оснащенный:

**Оборудованием:**

| Наименование       | Количество |
|--------------------|------------|
| Стол ученический   | 17         |
| Стол тумбовый      | 2          |
| Стулья ученические | 34         |
| Кресло офисное     | 1          |
| Жалюзи             | 3          |
| Доска классная     | 1          |
| Шкаф – стеллаж     | 4          |
| Огнетушитель       | 1          |
| Кондиционер        | 1          |

**Техническими средствами обучения:**

- 1.Интеактивная доска TruBoard
- 2.Многофункциональное устройство Oki
- 3.Проектор InFokus
- 4.Монитор
- 5.Системный блок
- 6.Клавиатура,
- 7.Ноутбук Портативный ICL

**Наглядными средствами обучения:**

- 1.Набор по стереометрии (телескопический)
- 2.Интерактивное учебное пособие «Наглядная математика. Графики функций»
- 3.Комплект инструментов классных
- 4.Набор для моделирования объемных фигур ее применение

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные источники:**

1. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни [Текст] / Л.С. Атанасян [и др.]. - 8-е изд. - М.: Просвещение, 2020. - 287 с.: ил. - Текст: непосредственный.
2. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни [Текст] / [С.М.Никольский, М.К. Потмапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2020. - 464 с.: ил. - Текст: непосредственный.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни [Текст] / С.М. Никольский [и др.]. - 7-е изд. - М.: Просвещение, 2019. - 432 с.: ил. - Текст: непосредственный.
4. Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей [Текст]: учебник / М.Г. Гилярова. - 6-е изд., доп. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 457 с. + ил. - Текст: непосредственный.

##### **3.2.2 Основные электронные издания:**

1. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187562>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.



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

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                                                                                                                        | Раздел/тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3.<br>Р 8, Темы 8.1 По/с, 8.2, 8.3, 8.4.<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. По/с. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2 По/с, 4.3, 4.4.                                                                                                                                                | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2 По/с, 4.3, 4.4.<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.                                                                    | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.                                                                                                                                                                                                          | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3.<br>Р 8, Темы 8.1 По/с, 8.2, 8.3, 8.4.<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. По/с.                                                                                                            | Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа                                                                                                    |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2 По/с, 4.3, 4.4.                                                           | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3.<br>Р 8, Темы 8.1 По/с, 8.2, 8.3, 8.4.<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. По/с.                                                                                                  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3.<br>Р 8, Темы 8.1, По/с, 8.2, 8.3, 8.4.<br>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4. По/с. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа |
| ПК 1.4. Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории                                                                                                                                                                             | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 По/с, 1.5.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 По/с.<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2 По/с, 4.3, 4.4.<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 По/с.                                                           | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ                                                                                    |



|  |                                                                                                 |                                                                                    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Р 7, Темы 7.1,7.2,7.3.<br>Р 8, Темы 8.1, По/с, 8.2,8.3,8.4.<br>Р 9, Темы 9.1,9.2,9.3,9.4. По/с. | Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных<br>проектов<br>Контрольная работа |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

**Тематический план**  
Дисциплина «Математика»  
Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика  
**Теоретические занятия**  
**142 ч.+18ч.**

| №   | Наименование разделов, тем, занятий                                                             | Кол-<br>во<br>часов | Наименование<br>воспитательного<br>события, форма<br>проведения,<br>продолжительность<br>(в минутах) | ЛР | Период |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| 1.  | Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>Целые и рациональные числа.             | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 2.  | Действительные числа. Формулы сокращенного умножения.                                           | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 3.  | Процентные вычисления. Уравнения неравенства.                                                   | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 4.  | Процентные вычисления в профессиональных задачах.                                               | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 5.  | Рациональные выражения, уравнения, неравенства.                                                 | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 6.  | <b>Контрольная работа №1</b><br><b>На тему «Рациональные выражения, уравнения, неравенства»</b> | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 7.  | Корни натуральной степени из числа и их свойства.                                               | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 8.  | Степени с рациональными показателями, их свойства.                                              | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 9.  | Степени с действительными показателями.                                                         | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 10. | Логарифм. Свойства логарифмов.                                                                  | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 11. | Десятичные и натуральные логарифмы.                                                             | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 12. | Правила действий с логарифмами.<br><b>Самостоятельная работа</b>                                | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 13. | Показательные и логарифмические уравнения.                                                      | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 14. | Показательные и логарифмические уравнения.                                                      | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 15. | Показательные и логарифмические неравенства.                                                    | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 16. | Показательные и логарифмические неравенства.                                                    | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 17. | Логарифмы в природе и технике.                                                                  | 2                   |                                                                                                      |    |        |
| 18. | <b>Контрольная работа №2</b>                                                                    | 2                   |                                                                                                      |    |        |



|     |                                                                                                                               |   |                                                                                                       |                                                |                                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|
|     | <b>на тему «Корни, степени и логарифмы»</b>                                                                                   |   |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 19. | Тригонометрические функции произвольного угла, числа.                                                                         | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 20. | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.              | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 21. | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.              | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 22. | Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.              | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 23. | Тригонометрические функции, их свойства и графики.                                                                            | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 24. | Тригонометрические уравнения и неравенства.                                                                                   | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 25. | Тригонометрические уравнения и неравенства.                                                                                   | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 26. | Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.                                                              | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 27. | <b>Контрольная работа №3 на тему «Основы тригонометрии»</b>                                                                   | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 28. | Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей                                                               | 2 | «Биография великих математиков и их математические открытия»<br>Математическая экскурсия.<br>(15 мин) | ЛР1,<br>ЛР4,<br>ЛР7,<br>ЛР8,<br>ЛР11,<br>ЛР12. | 1 курс,<br>1 семестр,<br>Декабрь |
| 29. | Вероятность в профессиональных задачах.                                                                                       | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 30. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения.                                                                        | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 31. | Задачи математической статистики. Элементы теории вероятностей и математической статистики.<br><b>Самостоятельная работа.</b> | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |
| 32. | Производная. Правила дифференцирования                                                                                        | 2 |                                                                                                       |                                                |                                  |

|     |                                                                                         |   |                                                             |                                               |                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 36. | Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции.   | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 37. | Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.        | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 38. | <b>Контрольная работа №4 по теме «Производные»</b>                                      | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 39. | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.                                | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 40. | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.                             | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 41. | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.                             | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 42. | Применение интеграла к решению практических задач.                                      | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 43. | <b>Контрольная работа №5 по теме «Интегралы»</b>                                        | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 44. | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.                        | 2 | «Остров УЧЕНИЙ»<br>Математическая<br>викторина.<br>(20 мин) | ЛР2,<br>ЛР3,<br>ЛР5,<br>ЛР6,<br>ЛР9,<br>ЛР10. | 1 курс<br>2семестр<br>8февраля.<br>День<br>науки. |
| 45. | Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.                        | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 46. | Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.                                  | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 47. | Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.<br><b>Самостоятельная работа</b> | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 48. | Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.                              | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 49. | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.                              | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 50. | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.                              | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 51. | <b>Контрольная работа №6 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</b>               | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 52. | Понятие многогранника. Правильные многогранники в жизни.                                | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 53. | Понятие многогранника. Правильные многогранники в жизни.                                | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 54. | Призма                                                                                  | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 55. | Призма                                                                                  | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 56. | Пирамида.                                                                               | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 57. | Пирамида. <b>Самостоятельная работа</b>                                                 | 2 |                                                             |                                               |                                                   |
| 58. | Цилиндр и конус.                                                                        | 2 |                                                             |                                               |                                                   |



|                                                                               |                                                                                                                               |   |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
|                                                                               |                                                                                                                               |   |  |  |  |
| 59.                                                                           | Цилиндр и конус.                                                                                                              | 2 |  |  |  |
| 60.                                                                           | Усеченный конус, шар и их сечения.                                                                                            | 2 |  |  |  |
| 61.                                                                           | Усеченный конус, шар и их сечения.                                                                                            | 2 |  |  |  |
| 62.                                                                           | Шар и сфера.                                                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 63.                                                                           | Шар и сфера.                                                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 64.                                                                           | <b>Контрольная работа №7 по теме<br/>«Многогранники, тела<br/>и поверхности вращения»</b>                                     | 2 |  |  |  |
| 65.                                                                           | Объемы и площади поверхностей тел.                                                                                            | 2 |  |  |  |
| 66.                                                                           | Объемы и площади поверхностей тел.                                                                                            | 2 |  |  |  |
| 67.                                                                           | Объем шара, площадь сферы.                                                                                                    | 2 |  |  |  |
| 68.                                                                           | Примеры симметрий в профессии.                                                                                                | 2 |  |  |  |
| 69.                                                                           | Решение задач. Многогранники и тела вращения                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 70.                                                                           | Решение задач. Многогранники и тела вращения                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 71                                                                            | <b>Контрольная работа №8 на тему<br/>«Объемы многогранников и тел<br/>вращения»</b>                                           | 2 |  |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация 18 ч.<br/>(12 ч. консультации + 6 ч. экзамен)</b> |                                                                                                                               |   |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №1</b> Развитие понятия о числе; корни, степени и логарифмы                                                   | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №2</b> Основы тригонометрии.                                                                                  | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №3</b> Функции, их свойства и графики; степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №4</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики                                               | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №5</b> Прямые и плоскости в пространстве;                                                                     | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Консультация №6</b> Многогранники; тела и поверхности вращения; измерения в геометрии.                                     | 2 |  |  |  |
|                                                                               | <b>Экзамен</b>                                                                                                                | 6 |  |  |  |