

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

 Лебова Н.И.

2023.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«МАТЕМАТИКА»  
по специальности 34.02.01 Сестринское дело

2023

**Содержательная экспертиза программы учебного предмета**

**УП Магематика**

*наименование учебной дисциплины*

**34.02.01 Сестринское дело**

*код и наименование ФГОС СПО*

**представленной Бердским и Искитимским филиалами ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»  
указывается организация-разработчик**

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

| №   | Наименование экспертного показателя  | Экспертная оценка |                                  | Примечание |
|---|--|-------------------|----------------------------------|------------|
|   |  | да                | нет<br>заклЮчение<br>отсутствует |            |
| <b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы общеобразовательного учебного предмета»</b>                      |  |                   |                                  |            |
| 1.  | Перечень умений и знаний соответствует требованиям ФГОС (в т.ч. конкретизирует и/или расширяет требования ФГОС)  | +                 |                                  |            |
| <b>Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета»</b> |  |                   |                                  |            |
| 2.  | Основные показатели оценки результатов обучения обеспечивают достоверную и объективную диагностику освоения умений и усвоения знаний   | +                 |                                  |            |
| 3.  | Комплекс форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний образует систему достоверной и объективной оценки результатов освоения общеобразовательного учебного предмета. | +                 |                                  |            |
| <b>Экспертиза раздела 2 «Структура и примерное содержание учебной дисциплины»</b>                           |  |                   |                                  |            |
| 4.  | Структура программы общеобразовательного учебного предмета соответствует принципу единства теоретического и практического обучения   | +                 |                                  |            |
| 5.  | Содержание учебного материала соответствует требованиям ФГОС и ООП к знаниям и умениям в контексте формируемых ПК и ОК   | +                 |                                  |            |
| 6.  | Объем обязательной аудиторной нагрузки и объем времени, отведенного на самостоятельную работу в пункте 2.1 и 2.2 совпадают   | +                 |                                  |            |
| 7.  | Структура программы общеобразовательного учебного предмета соответствует принципу единства теоретического и практического обучения   | +                 |                                  |            |

« 22 » 06 2023 г.

 / Кононова В.Н.

| №   | Наименование экспертного показателя  | Экспертная оценка |     | Примечание |
|---|--|-------------------|-----|------------|
|   |  | да                | нет |            |
| 8.  | Объем и содержание практических занятий не соответствуют требованиям ФГОС и ПООП, с учетом вариативной части   | +                 |     |            |
| 9.  | Тематика самостоятельной работы отвечает требованиям ФГОС  | +                 |     |            |
| 10.   | Применяемые методики и технологии, в т.ч. дистанционные образовательные технологии, использование сети Интернет при реализации содержания учебной дисциплины адекватны результатам, заданным ФГОС и ПС | +                 |     |            |
| 11.   | Обозначенные формируемые компетенции соответствуют целям и задачам общеобразовательного учебного предмета  | +                 |     |            |
| <b>Экспертиза раздела 3 «Условия реализации программы общеобразовательного учебного предмета»</b> |  |                   |     |            |
| 12.   | Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических работ, предусмотренных программой общеобразовательного учебного предмета     | +                 |     |            |
| 13.   | Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных программой общеобразовательного учебного предмета  | +                 |     |            |
| 14.   | Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы содержит информацию об общедоступных источниках (Интернет-ресурсах в том числе).   | +                 |     |            |
| 15.   | Перечисленные источники, основные и дополнительные, соответствуют содержанию программы общеобразовательного учебного предмета.   | +                 |     |            |
| 16.   | Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями печатные и (или) электронные издания адаптированы  | +                 |     |            |
| 17.   | Перечисленные в разделе 3 условия реализации общеобразовательного учебного предмета достаточны и соответствуют требованиям ФГОС и ООП  | +                 |     |            |

| <b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> (из трех альтернативных позиций следует выбрать одну)        |    |     |
|---|----|-----|
| Программу общеобразовательного учебного предмета может быть рекомендована к утверждению | да | нет |
| Программу общеобразовательного учебного предмета следует рекомендовать к доработке      | +  |     |
| Программу общеобразовательного учебного предмета следует рекомендовать к отклонению     |    |     |

Замечания и рекомендации эксперта по доработке: нет

« 22 » \_\_ 06 \_\_ 2023 г.

 / Кононова В.Н.

**Техническая экспертиза программы учебного предмета  
УП Математика**

*наименование программы, учебной дисциплины*

**34.02.01 Сестринское дело**

*код и наименование ФГОС СПО*

**представленной Бердским и Искитимским филиалами ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»**

*указывается организация-разработчик*

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

| №   | Наименование экспертного показателя   | Экспертная оценка |     |
|---|---|-------------------|-----|
|   |   | да                | нет |
| <b>Экспертиза оформления титульного листа и оглавления</b>  |   |                   |     |
| 1.  | Наименование программы учебного предмета на титульном листе совпадает с наименованием предмета в тексте ФГОС  | +                 |     |
| 2.  | Нумерация страниц в «Содержании» соответствует размещению разделов программы.   | +                 |     |
| <b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы общеобразовательного учебного предмета»</b>                |   |                   |     |
| 3.  | Раздел 1 «Паспорт программы учебного предмета» представлен.   | +                 |     |
| 4.  | Наименование программы предмета в паспорте совпадает с наименованием на титульном листе   | +                 |     |
| 5.  | Пункт 1.1. «Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы» указывает на принадлежность предмета к учебному циклу.  | +                 |     |
| 6.  | Пункт 1.2. «Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета» содержит требования к умениям и знаниям в соответствии с ФГОС по специальности / профессии, указанной в п. 1                   | +                 |     |
| <b>Экспертиза раздела 2 «Структура и примерное содержание общеобразовательного учебного предмета»</b> |   |                   |     |
| 7.  | Раздел 2. «Структура и примерное содержание учебного предмета» представлен.   | +                 |     |
| 8.  | Таблица 2.1. «Объем учебного предмета и виды учебной работы» содержит почасовое распределение видов учебных работ в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете.                                | +                 |     |
| 9.  | Таблица 2.2. «Примерный тематический план и содержание учебного предмета» содержит перечень разделов учебного предмета с распределением по темам в соответствии с формой, представленной в утвержденном макете. | +                 |     |
| 10.   | Обозначения кодов формируемых компетенций соответствуют требованиям утвержденного макета.   | +                 |     |
| 11.   | Объем обязательной аудиторной нагрузки и объем времени, отведенного на самостоятельную работу в пункте 2.1 и 2.2 совпадают  | +                 |     |
| 12.   | Содержание учебного материала соответствует требованиям ФГОС и ООП к знаниям и умениям в контексте формируемых ПК и ОК  | +                 |     |
| 13.   | Структура программы учебного предмета соответствует принципу единства теоретического и практического обучения   | +                 |     |
| 14.   | Объем времени, отведенного на самостоятельную работу обучающихся, в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает  | +                 |     |

« 22\_» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2023 г.

\_\_\_\_\_/ Кононова В.Н.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 15.   | Объем и содержание практических занятий не соответствуют требованиям ФГОС и ООП, с учетом вариативной части   | + |
| 16.   | Тематика самостоятельной работы отвечает требованиям ФГОС   | + |
| 17.   | Применяемые методики и технологии, в т.ч. дистанционные образовательные технологии, использование сети Интернет при реализации содержания учебной дисциплины адекватны результатам, заданным ФГОС и ПС<br><b>Экспертиза раздела 3 «Условия реализации программы общеобразовательного учебного предмета»</b> | + |
| 18.   | Раздел 3 «Условия реализации программы учебного предмета» представлен.  | + |
| 19.   | Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» содержит перечень учебных помещений и средств обучения, необходимых для реализации программы предмета.  | + |
| 20.   | Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.   | + |
| 21.   | Список литературы содержит информацию о печатных и электронных изданиях основной и дополнительной учебной литературы по учебному предмету, изданной за последние 5 лет.   | + |
| <b>Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета»</b> |   |   |
| 22.   | Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета» представлен   | + |
| 23.   | Перечень форм контроля конкретизирован с учетом специфики обучения по программе учебного предмета   | + |
| 24.   | Результаты указываются в соответствии с паспортom программы.  | + |
| 25.   | Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.2  | + |
| <b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>  |   |   |
| Программа общеобразовательного учебного предмета может быть направлена на содержательную экспертизу         |   | + |

« 22\_ » 06 2023 г.

 / Кононова В.И.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета разработана:

- на основе требований ФГОС среднего общего образования (с изменениями, Приказ Министерства образования и науки РФ № 732 от 12 августа 2022 года);

- на основе требований ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело (приказ Министерства просвещения РФ № 527 04.07.2022 года);

- на основе ФОП среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ № 1014 от 23.11.2022 года);

- с учетом примерной рабочей программы «Общеобразовательной дисциплины «Математика»» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (Протокол № 14 от 30.11.2022 года).

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский медицинский колледж»

Разработчик:

Субачева Ирина Борисовна - преподаватель высшей квалификационной категории, Бердский филиал ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж».

Рекомендована Экспертным советом ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»

Заключение Экспертного совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>                 | <b>21</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО<br/>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>           | <b>37</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b> | <b>41</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ОУП.07. МАТЕМАТИКА»**

**1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:**

**1.2.1. Цель общеобразовательного учебного предмета**

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

**1.2.2. Планируемые результаты освоения ОУП в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.



| Код и наименование формируемых компетенций   | Планируемые результаты освоения учебного предмета   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Личностные  | Метапредметные   | Дисциплинарные (предметные)  |
|  | Общие   |  |  |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> | <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность,</li> </ul> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> </ul> <p>и способность их использования в</p> | <p>находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</li> </ul> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и</li> </ul> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>познавательной и социальной практике.</p> | <p>семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы,</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>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> <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> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  |   | <p>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><b>В области ценности научного познания:</b></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</p> | <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></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 информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность,</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</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | индивидуально и в группе.                          | <p>легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- 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;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> | <p>уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное | <b>В области духовно-нравственного воспитания:</b> | <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>   | - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные,  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</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><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект,</b></p> | <p>показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объема куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</li> </ul> <p>умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов,</li> </ul> |
|---|--|--|--|



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p><b>предполагающий сформированность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</li> </ul> | <p>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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul> | <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) совместная деятельность:</b></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</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со</li> </ul> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></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; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul> | <p>случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</li> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | <p>величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.</li> </ul> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества</li> </ul> | <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических</li> </ul>                         |

|   |   |                 |  |
|---|---|-----------------|--|
|   | <p>отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.</li> </ul>  | <p>средств.</p> | <p>методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира.</li> </ul> |
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания,</li> </ul> |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема,</li> </ul>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p><b>В части гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</li> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и</li> </ul> |  | <p>следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</li> <li>- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>волонтерской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);</li> <li>- способность их использования в познавательной</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <p>и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul>  |  |  |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на</li> </ul> |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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>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> |
|--|---|--|---|

| Код и наименование формируемых компетенций  | Планируемые результаты освоения учебного предмета  |   |
|---|--|---|
|   | Знания   | Умения  |
| ПК 2.2. Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний для получения информации из источников разных типов;</li> <li>- сформированность знаний к использованию средств информационных и коммуникационных технологий в решении организационных задач;</li> <li>- сформированность знаний и готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение находить производные элементарных функций, используя электронные справочные материалы;</li> <li>- исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- умение изображать многогранники и поверхности вращения с помощью электронных средств.</li> </ul> |



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной учебной программы</b>                                       | <b>212</b>    |
| <b>в т. ч.:</b>  |               |
| <b>1. Основное содержание</b>  | <b>146</b>    |
| <b>в т. ч.:</b>  |               |
| Урок   | 102           |
| Практические занятия   | 44            |
| <b>2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b> | <b>48</b>     |
| <b>в т. ч.:</b>  |               |
| Урок   | 16            |
| Практические занятия   | 32            |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>6</b>      |
| <b>Консультации</b>  | <b>6</b>      |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>  | <b>6</b>      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)  | Объем часов | Формируемые компетенции                           |
|--|---|-------------|---|
| 1  | 2   | 3           | 4   |
| <b>Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием</b>                      |   |             |   |
| <b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>                              |   | <b>20</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПК 2.2. |
| <b>Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06          |
|  | 1. Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>2. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.<br>3. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.<br>4. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. |             |   |
|  | <b>Урок № 1. Числа и вычисления.</b>  | 2           |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>    |   |
|  | <b>Практическое занятие № 1. Числа и вычисления.</b>  | 2           |   |
| <b>Тема 1.2. Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06          |
|  | 1. Простые проценты, разные способы их вычисления.<br>2. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.   |             |   |
|  | <b>Урок № 2. Процентные вычисления.</b>   | 2           |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>    |   |
|  | <b>Практическое занятие № 2. Уравнения и неравенства.</b>   | 2           |   |
| <b>Тема 1.3. Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>                        | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>   | <b>6</b>    | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06; ПК 2.2. |
|  | 1. Простые и сложные проценты.<br>2. Процентные вычисления в профессиональных задачах.<br>3. Расчет процентной концентрации растворов.  |             |   |
|  | <b>Урок № 3. Простые и сложные проценты.</b>  | 2           |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4</b>    |   |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | <b>Практическое занятие № 3.</b> Проценты в профессиональных задачах.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие № 4.</b> Расчет процентной концентрации растворов.   | 2         |  |
| <b>Тема 1.4. Геометрия на плоскости. Решение задач</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 |
|   | 1. Геометрия на плоскости.<br>2. Аксиомы планиметрии.  |           |  |
|   | <b>Урок № 4.</b> Аксиомы планиметрии.  | 2         |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | <b>Практическое занятие № 5.</b> Решение задач.  | 2         |  |
|   | <b>Практическое занятие № 6.</b> Решение задач.  | 2         |  |
| <b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b> |  | <b>28</b> | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07; ПК 2.2.      |
| <b>Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07               |
|   | 1. Предмет стереометрии.<br>2. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство).<br>3. Основные аксиомы стереометрии.<br>4. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.<br>5. Угол между прямыми в пространстве.<br>6. Перпендикулярность прямых.<br>7. Основные пространственные фигуры. |           |  |
|   | <b>Урок № 5.</b> Основные понятия стереометрии.  | 2         |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |  |
|   | <b>Практическое занятие № 7.</b> Расположение прямых и плоскостей.   | 2         |  |
| <b>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07               |
|   | 1. Параллельные прямые.<br>2. Определение. Признак. Свойства.<br>3. Параллельные плоскости.<br>4. Параллельность прямой и плоскости.<br>5. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда.<br>6. Построение основных сечений.  |           |  |
|   | <b>Урок № 6.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.  | 2         |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |  |
|   | <b>Практическое занятие № 8.</b> Параллелепипед и его элементы. Решение задач.   | 2         |  |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
| <b>Тема 2.3.</b><br><b>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 07             |
|  | 1. Перпендикулярные прямые.<br>2. Прямые, перпендикулярные плоскости.<br>3. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.<br>4. Перпендикулярные плоскости.<br>5. Параллелепипед и его элементы.  |          |   |
|  | <b>Урок № 7.</b> Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.  | 2        |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 9.</b> Параллелепипед и его элементы. Решение задач.   | 2        |   |
| <b>Тема 2.4.</b><br><b>Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 07             |
|  | 1. Перпендикуляр и наклонная.<br>2. Теорема о трех перпендикулярах.<br>3. Угол между прямой и плоскостью.<br>4. Угол между плоскостями.<br>5. Расстояния в пространстве.   |          |   |
|  | <b>Урок № 8.</b> Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями.  | 2        |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 10.</b> Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач.   | 2        |   |
| <b>Тема 2.5. Прямые и плоскости в практических задачах</b>                           | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  | <b>8</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 07;<br>ПК 2.2. |
|  | 1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.<br>2. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.<br>3. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.<br>4. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).<br>5. Решение практико-ориентированных задач. |          |   |
|  | <b>Урок № 9.</b> Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире.   | 2        |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>6</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 11.</b> Прямые и плоскости в практических задачах.   | 2        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 12.</b> Решение практико-ориентированных задач.  | 2        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 13.</b> Решение практико-ориентированных задач.  | 2        |   |
| <b>Тема 2.6. Координаты и</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | ОК 01, ОК 03,                             |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| <b>векторы в пространстве</b>   | 1. Декартовы координаты в пространстве.<br>2. Векторы в пространстве.<br>3. Сложение и вычитание векторов.<br>4. Умножение вектора на число.<br>5. Скалярное произведение векторов.<br>6. Простейшие задачи в координатах.   |           | ОК 04, ОК 07                            |
|   | <b>Урок № 10.</b> Векторы в пространстве.  | 2         |   |
|   | <b>Урок № 11.</b> Простейшие задачи в координатах.   | 2         |   |
| <b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>                 |  | <b>26</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 05    |
| <b>Тема 3.1.<br/>Тригонометрические<br/>функции произвольного<br/>угла, числа</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05 |
|   | 1. Радианная мера угла.<br>2. Поворот точки вокруг начала координат.<br>3. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.<br>4. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.<br>5. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.   |           |   |
|   | <b>Урок № 12.</b> Радианная мера угла.   | 2         |   |
|   | <b>Урок № 13.</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс.   | 2         |   |
| <b>Тема 3.2. Основные<br/>тригонометрические<br/>тождества</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05 |
|   | 1. Тригонометрические тождества.<br>2. Преобразования простейших тригонометрических выражений.<br>3. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $(-\alpha)$ .  |           |   |
|   | <b>Урок № 14.</b> Тригонометрические тождества.  | 2         |   |
|   | <b>Урок № 15.</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.3.<br/>Тригонометрические<br/>функции, их свойства и<br/>графики</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05 |
|   | 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций.<br>2. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.<br>3. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .<br>4. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.<br>5. Преобразование графиков тригонометрических функций. |           |   |
|   | <b>Урок № 16.</b> Свойства и графики функций.  | 2         |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Урок № 17.</b> Преобразование графиков тригонометрических функций.  | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 14.</b> Преобразование графиков тригонометрических функций.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.4. Обратные тригонометрические функции</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05       |
|  | 1. Функция $y = \arcsin x$ её свойства и график.<br>2. Функция $y = \arccos x$ её свойства и график.<br>3. Функция $y = \operatorname{arctg} x$ её свойства и график.<br>4. Функция $y = \operatorname{arcctg} x$ её свойства и график.  |           |   |
|  | <b>Урок № 18.</b> Функции $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ их свойства и графики.   | 2         |   |
|  | <b>Урок № 19.</b> Функции $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ их свойства и графики.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05       |
|  | 1. Уравнение $\cos x = a$ .<br>2. Уравнение $\sin x = a$ .<br>3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .<br>4. Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$ .<br>5. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.<br>6. Простейшие тригонометрические неравенства. |           |   |
|  | <b>Урок № 20.</b> Решение тригонометрических уравнений.  | 2         |   |
|  | <b>Урок № 21.</b> Решение тригонометрических неравенств.   | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 15.</b> Решение тригонометрических уравнений.  | 2         |   |
|  |  |           |   |
| <b>Тема 3.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05       |
|  | 1. Преобразование тригонометрических выражений.<br>2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.   |           |   |
|  | <b>Урок № 22.</b> Преобразование тригонометрических выражений.   | 2         |   |
| <b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>                             |  | <b>34</b> | ОК 01, ОК 03, ОК 04,<br>ОК 06, ОК 07; ПК 2.2. |
| <b>Тема 4.1. Понятие</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 03,                                 |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
| <b>производной.<br/>Формулы и правила дифференцирования</b>        | 1. Приращение аргумента.<br>2. Приращение функции.<br>3. Задачи, приводящие к понятию производной.<br>4. Определение производной.<br>5. Алгоритм отыскания производной.<br>6. Формулы дифференцирования.<br>7. Правила дифференцирования. |          | ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07                  |
|  | <b>Урок № 23.</b> Понятие производной.  | 2        |   |
|  | <b>Урок № 24.</b> Формулы и правила дифференцирования.  | 2        |   |
| <b>Тема 4.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07 |
|  | 1. Понятие непрерывной функции.<br>2. Свойства непрерывной функции.<br>3. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.<br>4. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.   |          |   |
|  | <b>Урок № 25.</b> Метод интервалов.   | 2        |   |
| <b>Тема 4.3. Геометрический и физический смысл производной</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07 |
|  | 1. Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.<br>2. Уравнение касательной к графику функции.<br>3. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$ .   |          |   |
|  | <b>Урок № 26.</b> Геометрический и физический смысл производной.  | 2        |   |
| <b>Тема 4.4. Монотонность функции. Точки экстремума</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07 |
|  | 1. Возрастание и убывание функции.<br>2. Соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.<br>3. Задачи на максимум и минимум.<br>4. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной.            |          |   |
|  | <b>Урок № 27.</b> Монотонность функции. Точки экстремума.   | 2        |   |
| <b>Тема 4.5. Исследование функций и построение их графиков</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07 |
|  | 1. Исследование функции на монотонность.<br>2. Построение графиков.   |          |   |
|  | <b>Урок № 28.</b> Исследование функций и построение их графиков.  | 2        |   |

|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
| <b>Тема 4.6. Наибольшее и наименьшее значения функции</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07             |
|  | 1. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.<br>2. Построение графиков с использованием аппарата математического анализа.  |          |   |
|  | <b>Урок № 29.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.  | 2        |   |
|  | <b>Урок № 30.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.  | 2        |   |
| <b>Тема 4.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</b> | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>   | <b>8</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07;<br>ПК 2.2. |
|  | 1. Наименьшее и наибольшее значение функции.  |          |   |
|  | <b>Урок № 31.</b> Практическое применение производной.  | 2        |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>6</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 16.</b> Практическое применение производной.  | 2        |   |
|  | <b>Практическое занятие № 17.</b> Применение производной к решению задач.   | 2        |   |
| <b>Тема 4.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07             |
|  | 1. Понятие первообразной функции $y = f(x)$ .<br>2. Понятие неопределённого интеграла функции $y = f(x)$ .<br>3. Связь первообразной функции с ее производной.<br>4. Таблица формул для нахождения первообразных.<br>5. Правила вычисления первообразных.                         |          |   |
|  | <b>Урок № 32.</b> Понятие первообразной. Таблица формул.  | 2        |   |
|  | <b>Урок № 33.</b> Нахождение первообразных.   | 2        |   |
| <b>Тема 4.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 06,<br>ОК 07             |
|  | 1. Понятие определённого интеграла.<br>2. Вычисление площади криволинейной трапеции.<br>3. Геометрический и физический смысл определённого интеграла.<br>4. Формула Ньютона – Лейбница.<br>5. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. |          |   |
|  | <b>Урок № 34.</b> Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.  | 2        |   |
|  | <b>Урок № 35.</b> Площадь криволинейной трапеции.   | 2        |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 19.</b> Площадь криволинейной трапеции.   | 2        |   |



|   |   |           |                                     |
|---|---|-----------|-------------------------------------|
| <b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>  |   | <b>30</b> | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07; ПК 2.2. |
| <b>Тема 5.1. Правильные многогранники. Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07          |
|   | 1. Понятие многогранника.<br>2. Правильные многогранники.<br>3. Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы.<br>4. Параллелепипед.<br>5. Свойства прямоугольного параллелепипеда.<br>6. Куб.<br>7. Пирамида и её элементы.<br>8. Правильная пирамида.<br>9. Усеченная пирамида.  |           |                                     |
|   | <b>Урок № 36. Понятие многогранника. Правильные многогранники.</b>  | 2         |                                     |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4</b>  |                                     |
|   | <b>Практическое занятие № 20. Многогранники и их сечения.</b>   | 2         |                                     |
|   | <b>Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Многогранники».</b>  | 2         |                                     |
| <b>Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07          |
|   | 1. Площадь поверхности многогранников.<br>2. Простейшие комбинации многогранников.<br>3. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).<br>4. Правильные многогранники.  |           |                                     |
|   | <b>Урок № 37. Правильные многогранники в жизни.</b>   | 2         |                                     |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>  |                                     |
|   | <b>Практическое занятие № 22. Площадь поверхности многогранников.</b>   | 2         |                                     |
| <b>Тема 5.3. Цилиндр, конус, шар и их сечения</b>   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07; ПК 2.2. |
|   | 1. Цилиндр, конус, сфера и шар. Развёртка цилиндра и конуса.<br>2. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса.<br>3. Изображение тел вращения на плоскости.<br>4. Представление об усечённом конусе.<br>5. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. |           |                                     |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <b>Урок № 38.</b> Цилиндр, конус, шар и их сечения.  | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 23.</b> Тела вращения в окружающем мире.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 24.</b> Решение практико-ориентированных задач.  | 2         |   |
| <b>Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел. Решение задач</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 01, ОК 04,<br>ОК 06, ОК 07                 |
|  | 1. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба, прямой призмы.<br>2. Объем пирамиды.<br>3. Объем цилиндра.<br>4. Объем конуса.<br>5. Объем шара.  |           |   |
|  | <b>Урок № 39.</b> Объем параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды.   | 2         |   |
|  | <b>Урок № 40.</b> Объем цилиндра, конуса, шара.  | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 25.</b> Объемы и площади поверхностей.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 26.</b> Объемы и площади поверхностей.   | 2         |   |
|  |  |           |   |
| <b>Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии</b>                                       | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>  | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 04,<br>ОК 06, ОК 07;<br>ПК 2.2.     |
|  | 1. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).<br>2. Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).<br>3. Примеры симметрий в профессии. |           |   |
|  | <b>Урок № 41.</b> Понятие о симметрии в пространстве.  | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 27.</b> Примеры симметрий в профессии.   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 28.</b> Примеры симметрий в профессии.   | 2         |   |
|  |  |           |   |
| <b>Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b> |  | <b>38</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ОК 05, ОК 07; ПК 2.2. |
| <b>Тема 6.1. Степени и корни. Преобразование выражений с корнями n-ой степени</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07       |
|  | 1. Понятие корня n-ой степени из действительного числа.<br>2. Свойства корня n-ой степени.<br>3. Преобразование иррациональных выражений.  |           |   |
|  | <b>Урок № 42.</b> Степени и корни.   | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |   |

|  |  |  |   |          |   |
|--|--|--|---|----------|---|
|  | <b>Практическое занятие № 29.</b> Преобразование иррациональных выражений.   | 2  |   |          |   |
| <b>Тема 6.2. Степенные функции, их свойства и графики. Свойства степени с рациональным и действительным показателями</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07 |          |   |
|  | 1. Понятие степени с рациональным показателем.<br>2. Степенные функции, их свойства и графики.   |  |   |          |   |
|  | <b>Урок № 43.</b> Степенные функции, их свойства и графики.  | 2  |   |          |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>   |   |          |   |
|  | <b>Практическое занятие № 30.</b> Свойства степени с рациональным и действительным показателями.   | 2  |   |          |   |
| <b>Тема 6.3. Решение иррациональных уравнений</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07 |          |   |
|  | 1. Равносильность иррациональных уравнений.<br>2. Методы решения иррациональных уравнений.   |  |   |          |   |
|  | <b>Урок № 44.</b> Методы решения иррациональных уравнений.   | 2  |   |          |   |
|  | <b>Урок № 45.</b> Решение иррациональных уравнений.  | 2  |   |          |   |
| <b>Тема 6.4. Показательная функция, ее свойства и графики. Показательные уравнения и неравенства</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07 |          |   |
|  | 1. Степень с произвольным действительным показателем.<br>2. Определение показательной функции, её свойства и графики.<br>3. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.<br>4. Решение показательных неравенств. |  |   |          |   |
|  | <b>Урок № 46.</b> Показательная функция, ее свойства и графики.  | 2  |   |          |   |
|  | <b>Урок № 47.</b> Показательные уравнения и неравенства.   | 2  |   |          |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>   |   |          |   |
|  | <b>Практическое занятие № 31.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.  | 2  |   |          |   |
|  | <b>Тема 6.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05,<br>ОК 07 |
|  |  | 1. Логарифм числа.<br>2. Свойства логарифмов.<br>3. Операция логарифмирования. |   |          |   |
| <b>Урок № 48.</b> Свойства логарифмов.   |  | 2  |   |          |   |
| <b>Урок № 49.</b> Операция логарифмирования.   |  | 2  |   |          |   |
| <b>В том числе практических занятий</b>  |  | <b>2</b>   |   |          |   |
| <b>Практическое занятие № 32.</b> Преобразование логарифмических выражений.  |  | 2  |   |          |   |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| <b>Тема 6.6. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения, неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07             |
|  | 1. Логарифмическая функция и ее свойства и график.<br>2. Понятие логарифмического уравнения.<br>3. Операция потенцирования.<br>4. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.<br>5. Логарифмические неравенства. |           |   |
|  | <b>Урок № 50.</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график.  | 2         |   |
|  | <b>Урок № 51.</b> Методы решения логарифмических уравнений.   | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>2</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 33.</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств.   | 2         |   |
| <b>Тема 6.7. Логарифмы в природе и технике</b>   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>   | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07;<br>ПК 2.2. |
|  | 1. Применение логарифма.<br>2. Логарифмическая спираль в природе её математические свойства.  |           |   |
|  | <b>Урок № 52.</b> Логарифмическая спираль её математические свойства.   | 2         |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4</b>  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 34.</b> Логарифмы в природе.  | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 35.</b> Логарифмы в технике.  | 2         |   |
| <b>Тема 6.8. Решение уравнений. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07             |
|  | 1. Степенная, показательная и логарифмическая функции.<br>2. Решение уравнений.   |           |   |
|  | <b>Урок № 53.</b> Решение степенных, показательных, логарифмических уравнений.  | 2         |   |
| <b>Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>                              |   | <b>18</b> | ОК 02, ОК 03, ОК 05; ПК 2.2.                  |
| <b>Тема 7.1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 05                           |
|  | 1. Совместные и несовместные события.<br>2. Теоремы о вероятности суммы событий.<br>3. Условная вероятность. Зависимые и независимые события.<br>4. Теоремы о вероятности произведения событий.   |           |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Урок № 54.</b> Событие, вероятность события.                                  | 2   |   |
| <b>Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах</b>                   | <b>Профессионально-ориентированное содержание</b>                                | <b>8</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 05;<br>ПК 2.2.           |
|   | 1. Относительная частота события, свойство ее устойчивости.                      |   |   |
|   | 2. Статистическое определение вероятности.                                       |   |   |
|   | 3. Оценка вероятности события.   |   |   |
|   | <b>Урок № 55.</b> Понятие вероятности событий.                                   | 2   |   |
|   | <b>Урок № 56.</b> Вероятность в профессиональных задачах.                        | 2   |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>4</b>  |   |
|   | <b>Практическое занятие № 36.</b> Применение теории вероятности в медицине.      | 2   |   |
|   | <b>Практическое занятие № 37.</b> Применение теории вероятности в медицине.      | 2   |   |
| <b>Тема 7.3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 05                       |
|   | 1. Виды случайных величин.   |   |   |
|   | 2. Определение дискретной случайной величины.                                    |   |   |
|   | 3. Закон распределения дискретной случайной величины.                            |   |   |
|   | 4. Ее числовые характеристики.   |   |   |
|   | <b>Урок № 57.</b> Дискретная случайная величина.                                 | 2   |   |
| <b>Тема 7.4. Задачи математической статистики</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 05                       |
|   | 1. Первичная обработка статистических данных.                                    |   |   |
|   | 2. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). |   |   |
|   | 3. Работа с таблицами, графиками, диаграммами.                                   |   |   |
|   | <b>Урок № 58.</b> Задачи математической статистики.                              | 2   |   |
| <b>Тема 7.5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 05                       |
|   | 1. Виды событий, вероятность событий.  |   |   |
|   | 2. Сложение и умножение вероятностей.  |   |   |
|   | 3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.                        |   |   |
|   | 4. Задачи математической статистики.   |   |   |
|   |  | <b>Урок № 59.</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики. |   |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |   |
|   | <b>Практическое занятие № 38.</b> Задачи математической статистики.              | 2   |   |
| <b>Самостоятельные работы и консультации</b>                              |  | <b>12</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, |

|  |          |                                |
|--|----------|--------------------------------|
|  |          | OK 07                          |
| <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | OK 01, OK 03,<br>OK 04, OK 07  |
| 1. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.<br>2. Перпендикулярные прямые.<br>3. Угол между прямыми в пространстве.<br>4. Параллельные и перпендикулярные плоскости.<br>5. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.<br>6. Угол между прямой и плоскостью.<br>7. Угол между плоскостями.<br>8. Построение основных сечений.<br>9. Решение задач. |          |                                |
| <b>Самостоятельная работа № 1.</b> Выполнение практических заданий по разделу 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве.<br><b>Задания:</b><br>1. Определить по рисунку название прямых.<br>2. Найти расстояния между прямыми.<br>3. Найти расстояния между плоскостями.<br>4. Найти угол между плоскостями.                                   | 2        |                                |
| <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | OK 01, OK 04,<br>OK 06, OK 07  |
| 1. Площадь поверхности многогранников.<br>2. Вычисление элементов пространственных фигур.<br>3. Изображение тел вращения на плоскости.<br>4. Развёртка цилиндра и конуса.<br>5. Объем параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара.<br>6. Решение задач.  |          |                                |
| <b>Самостоятельная работа № 2.</b> Выполнение практических заданий по разделу 5. Многогранники и тела вращения.<br><b>Задания:</b><br>1. Вычислить площадь полной (боковой) поверхности.<br>2. Вычислить объём многогранника.  | 2        |                                |
| <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | OK 01, OK 02,<br>OK 03, OK 04, |
| 1. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.  |          |                                |

|   |          |   |
|---|----------|---|
| 2. Преобразования тригонометрических выражений.   |          | OK 05                                   |
| <b>Самостоятельная работа № 3.</b> Выполнение практических заданий по разделу 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.<br><b>Задания:</b><br>1. Преобразование тригонометрических выражений.<br>2. Перевод радиан в градусы.<br>3. Перевод градусов в радианы.  | 2        |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> | OK 01, OK 03,<br>OK 04, OK 06,<br>OK 07 |
| 1. Нахождение первообразных.<br>2. Исследование функции на монотонность и экстремумы.<br>3. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.<br>4. Вычисление определённых интегралов.<br>5. Нахождение площади криволинейной трапеции.   |          |   |
| <b>Консультация № 1.</b> Выполнение практических заданий по разделу 4. Производная и первообразная функции.<br><b>Задания:</b><br>1. Найти первообразную функции.<br>2. Составить уравнение касательной к графику функции.<br>3. Найти промежутки возрастания и убывания функции.<br>4. Определить точки максимума и минимума.<br>5. Найти наибольшее и наименьшее значения функции.<br>6. Вычислить определённый интеграл.<br>7. Найти площадь криволинейной трапеции. | 2        |   |
| <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b> | OK 01, OK 02,<br>OK 03, OK 04,<br>OK 05 |
| 1. Решение иррациональных уравнений.<br>2. Решение показательных уравнений и неравенств.<br>3. Решение логарифмических уравнений и неравенств.  |          |   |
| <b>Консультация № 2.</b> Выполнение практических заданий по разделу 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.<br><b>Задания:</b><br>1. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических выражений.<br>2. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.   | 2        |   |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <b>Консультация № 3.</b> Выполнение практических заданий по разделу 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции.<br><b>Задания:</b><br>1. Решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.<br>2. Решение показательных и логарифмических неравенств. | 2          |  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>   | <b>6</b>   |  |
| <b>Всего:</b>   | <b>212</b> |  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Бердского филиала ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»**

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

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Реализация программы учебного предмета «Математика» осуществляется в учебной аудитории, компьютерном классе Бердского филиала ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж».

Все помещения, используемые для реализации учебной программы соответствуют требованиям (СанПиН 2.4.2. 1178-02) и оснащены типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающимися (посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения входят:

- Многофункциональный комплекс преподавателя, включающий учебно-методическую документацию (ФГОС СОО, примерную программу, рабочую программу, тематический план, комплект контрольно-измерительных материалов), методические материалы преподавателя.

- Наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.).

- Информационно-коммуникативные средства.

- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

- Библиотечный фонд.

В процессе освоения программы ОУП.07. Математика студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет.

Раздаточный дидактический материал в цифровом и бумажном вариантах по всем темам:

- Свойства корня  $n$ -ой степени.
- Свойства логарифмов.
- Тригонометрические функции числового и углового аргументов.
- Формулы приведения.
- Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.
- Решение тригонометрических уравнений.

- Решение тригонометрических неравенств.
- Степенные функции их свойства и графики.
- Показательная функция её свойства и график
- Функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ , их свойства и графики
- Функции  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.
- Преобразование графиков тригонометрических функций
- Показательные уравнения.
- Логарифмические уравнения.
- Показательные неравенства.
- Логарифмические неравенства
- Вычисление производных.
- Уравнение касательной к графику.
- Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

- Первообразная и неопределённый интеграл.
- Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Теорема о трёх перпендикулярах.

Комплект электронных видеоматериалов (мультимедийные презентации по темам дисциплины с количеством слайдов и весом):

- Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница (11 слайдов – 161 КБ);
- Логарифмическая функция, её свойства и график (12 слайдов – 1,88 МБ);
- Решение логарифмических неравенств (5 слайдов – 717 КБ);
- Предел переменной величины (3 слайда – 229 КБ);
- Вычисление производных (5 слайдов – 179 КБ);
- Свойства функций (10 слайдов – 220 КБ);
- Решение логарифмических уравнений (9 слайдов – 881 КБ);
- Многогранники (16 слайдов – 2,89 МБ).

Задания для контрольных работ.

Профессионально-ориентированные задания.

Материалы экзамена.

#### **Технические средства обучения:**

1. Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.
2. Проектор с экраном.
3. Смартфоны.

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.1 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 10-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2021. – 448 с.

2. Мордкович А.Г., Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). В 2 ч. Ч.2 / А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. – 10-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2021. – 271 с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Балаян, Э.Н. Геометрия. Задачи на готовых чертежах [Электронный ресурс]/ Э.Н. Балаян. – Режим доступа: <http://matematika-ru.1gb.ru/geometria/yhebnik.pdf>. – Подзаг. с экрана.

2. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов. Электронный учебник «Математика в школе, XXI век» [Электронный ресурс] / ЦОР. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>. – Подзаг. с экрана.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Погорелов, А.В. Геометрия: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2020. – 128 с.

2. Саакян, С.М. Задачи по алгебре и началам анализа: пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2020. – 256 с.

3. Омельченко, В.П. Математика: учебник. М.: ГЭОТАР - Медиа, 2020. – 304 с.

## **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Искитимского филиала ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж»**

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

Реализация программы учебного предмета «Математика» осуществляется в учебной аудитории, компьютерном классе Искитимского филиала ГАПОУ НСО «Новосибирский медицинский колледж».

Все помещения, используемые для реализации учебной программы соответствуют требованиям (СанПиН 2.4.2. 1178-02) и оснащены типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающимися (посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения входят:

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- доска – учебная 1 шт;
- столы ученические – 20 шт;
- таблицы по тригонометрии, геометрии, алгебре;
- инструменты построения (циркули, транспортир, линейка, прямоугольники);
- таблицы и плакаты по всем разделам «Математики».

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по предмету, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (практикумам, тестам и др.).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Валунэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. пособие . – 2-е изд. перераб. и доп. - Стереотипное издание. – М.: Альянс, 2018. – 576 с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Балаян Э.Н. Геометрия. Задачи на готовых чертежах [Электронный ресурс] /Э.Н. Балаян. – Режим доступа: <http://matematika-ru.1gb.ru/geometria/yhebnik.pdf>.

2. Математика : алгебра и начала математического анализа; геометрия / Луканкин А. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4361-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970443613.htm>

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е. и др. - Москва : Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-099451-4. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785090994514.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Общая/профессиональная компетенция  | Раздел/Тема  | Тип оценочных мероприятий  |
|---|--|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6.<br>Р 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6.<br>Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9.<br>Р 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.<br>Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8. | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6.<br>Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8.<br>Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5.   | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6.<br>Р 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6.<br>Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9.<br>Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8.<br>Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5. | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6.<br>Р 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.,  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | 3.5., 3.6.<br>Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9.<br>Р 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.   | самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6.<br>Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8.<br>Р 7. Темы 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5.                               | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Р 1. Темы 1.1., 1.2., 1.3., 1.4.<br>Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9.<br>Р 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.   | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| 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.<br>Р 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9.<br>Р 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5.<br>Р 6. Темы 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8. | 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<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ПК 2.2. Использовать в работе медицинские информационные системы и   | Р 1. Тема 1.3.<br>Р 2. Тема 2.5.<br>Р 4. Тема 4.7.   | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» | Р 5. Темы 5.3., 5.5.<br>Р 6. Тема 6.7.<br>Р 7. Тема 7.2. | практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов |
|--|--|---|