

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор фармацевтического техникума

Д.С. Лисицкий

на основании доверенности

№01-1497 от 01.09.2022 г.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.04. МАТЕМАТИКА**

Программа общеобразовательного учебного предмета предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета, с учётом требований федерального государственного образовательного стандарта по получаемой профессии/специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа относится к общеобразовательным учебным предметам (ОУП). Программа предусматривает проведение уроков.

| <b>Вид учебной деятельности</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Объём образовательной программы учебного предмета, всего</b>           | <i>172</i>         |
| <b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b> | <i>142</i>         |
| <b>В том числе:</b>   |                    |

| <b>Вид учебной деятельности</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| уроки   | 72                 |
| практические занятия  | 55                 |
| семинары  | 13                 |
| консультации  | 2                  |
| промежуточная аттестация, в форме – экзамена (1 семестр)                  | 6                  |
| промежуточная аттестация, в форме – экзамена (2 семестр)                  | 6                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                        | <b>18</b>          |
| <i>1 семестр</i>  |                    |
| <b>Объём образовательной программы учебного предмета, всего</b>           | <b>76</b>          |
| <b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b> | <b>62</b>          |
| в том числе:  |                    |
| уроки   | 36                 |
| практические занятия  | 23                 |
| семинары  | 2                  |
| консультации  | 1                  |
| промежуточная аттестация, в форме – экзамена                              | 6                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                        | <b>8</b>           |
| <i>2 семестр</i>  |                    |
| <b>Объём образовательной программы учебного предмета, всего</b>           | <b>96</b>          |
| <b>Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего</b> | <b>80</b>          |
| в том числе:  |                    |
| уроки   | 36                 |
| практические занятия  | 32                 |
| семинары  | 11                 |
| консультации  | 1                  |
| промежуточная аттестация, в форме – экзамена                              | 6                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                        | <b>10</b>          |

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.

В программе приводятся: область применения программы, место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы, аттестация предмета, количество часов на освоение программы предмета, плани-

руемые результаты освоения учебного предмета (личностные результаты, метапредметные результаты, предметные результаты), содержание и тематическое планирование учебного предмета (объем учебного предмета и виды учебной деятельности, содержание учебного предмета, тематическое планирование учебного предмета), условия реализации учебного предмета (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий), проверка результатов освоения учебного предмета, фонд оценочных средств промежуточной аттестации учебного предмета).

### **Содержание учебного материала:**

Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности. Математика в повседневной жизни. Теоретическая и прикладная составляющая математики. Математика в профессиональной деятельности (технической и гуманитарной). Причинно-следственные связи, психология и другие.

Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. История числа. Развитие понятия числа. Множества целых и рациональных чисел. Приближённое значение величины и погрешности приближения. Точные и приближённые числа. Округление. Абсолютная погрешность.

Комплексные числа. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия с комплексными числами.

Корни, степени и логарифмы. Корни и степени. Корни и степени с натуральным показателем и их свойства. Степени с целым показателем. Степени с рациональным показателем. Свойства степеней. Корни  $n$ -степени. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов значений со степенями.

Логарифм. Определение логарифма. Натуральные и десятичные логарифмы. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.

Преобразование рациональных выражений. Преобразование рациональных уравнений. Преобразование действительных выражений. Преобразование

иррациональных выражений. Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений.

Основы тригонометрии. Основные тригонометрические тождества.1. Радианная мера угла. Определение основных тригонометрических функций. Основные тригонометрические тождества. Формулы двойных и половинных углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Определение обратных тригонометрических функций. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения и способы их решения. Простейшие тригонометрические неравенства. Понятие тригонометрического неравенства. Методы решения неравенств.

Функции, их свойства и графики. Функция, понятие функции. Область определения и область значения. График функции. Свойства функции. Исследование функций элементарными способами. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения функции. Обратные функции. Понятие обратной функции. Свойства. Графики. Сложная функция. Понятие сложной функции. Параллельный перенос и симметрия графиков функций. Параллельный перенос графиков функций. Симметрия относительно осей координат, начала координат. Преобразование графиков функций. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат. Симметрия относительно прямой  $y = x$ . Тригонометрические функции. Тригонометрические функции синус, косинус, тангенс и котангенс. Свойства функций и их графики. Обратные тригонометрические функции. Свойства функций и их графики.

Уравнения, неравенства и их системы. Основные понятия об уравнениях, неравенствах и их системах. Равносильность уравнений и неравенств. Рациональные уравнения и методы их решения. Теорема Безу. Основные приёмы решения неравенств. Решение линейных неравенств. Алгоритм решения неравенств выше первой степени и дробнорациональных неравенств.

Метод интервалов. Решение неравенств выше первой степени и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Иррациональные уравнения. Понятие иррационального уравнения. Методы решения. Показательные уравнения. Определение и способы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Показательные неравенства и способы их решения.

Логарифмические уравнения. Определение и способы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Определение и способы решения логарифмических неравенств.

Начала математического анализа. Числовые последовательности. Определение числовой последовательности. Способы задания и свойства последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о пределе последовательности.

Предел функции. Понятие предела функции в точке и его геометрический смысл. Бесконечно малые функции и их свойства. Бесконечно большие функции. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Непрерывность функции. Понятие непрерывности функции. Исследование на непрерывность. Определение точек разрыва функции. Классификация разрывов. Определение асимптоты. Асимптоты горизонтальные, вертикальные и наклонные. Производная. Задача, приводящая к понятию производной. Определение. Связь между дифференцируемостью и непрерывностью. Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Нахождение производной с помощью таблицы. Правила нахождения производной. Производная тригонометрических функций.

Определение экстремумов функции. Необходимые условия существования экстремумов. Достаточные условия существования экстремумов. Нахождение экстремума с помощью второй производной.

Полное исследование функции. Схема полного исследования функции с помощью производной. Исследование функции на возрастание и убывание с помощью производной. Исследование функции на экстремумы с помощью производной. Дифференциал и первообразная функции. Дифференциал

функции и его геометрический смысл. Определение первообразной функции. Теорема о первообразных. Неопределённый интеграл. Основные понятия, определения, свойства. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики. Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики.

Основные понятия теории вероятностей. Событие. Вероятность события. Основные понятия математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка.

Координаты и векторы. Координаты точки в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы и действия с векторами. Векторы. Модуль вектора. Равенства векторов. Координаты вектора. Разложение вектора по векторам базиса. Скалярное произведение векторов. Определения скалярного произведения векторов. Угол между векторами. Решение задач на все действия с векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Прямые и плоскости в пространстве. Аксиомы стереометрии. Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Определение, признак и свойства параллельности плоскостей.

Перпендикуляр в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное проектирование. Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Многогранники, тела и поверхности вращения. Понятие многогранника. Правильные многогранники.

Призма, Параллелепипед, Пирамида. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Определение, виды и свойства параллелепипеда. Куб, свойства куба. Определение и основные элементы пирамиды. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия и сечения многогранников. Цилиндр и конус. Основные понятия и сечения. Усечённый конус. Шар и сфера.

Измерения в геометрии. Понятия объёма. Объём и его измерение. Объём многогранников, и объём тел вращения. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы объёма шара. Площади поверхностей многогранников и площади тел вращения. Формулы площадей поверхности многогранников и тел вращения. Подобие тел.

### **Информационное обеспечение обучения:**

Алимов, Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник : базовый и углублённый уровни / Ш. А. Алимов и др. – Москва : Просвещение, 2022. – 463 с. – Текст : непосредственный.\*

Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник : базовый и углублённый уровни / А. В. Погорелов. – Москва : Просвещение, 2022. – 175 с. – Текст : непосредственный.\*

Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия. 11 класс. Учебник. углублённый уровень. ФГОС. / Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. под ред. Подольский В.Е. – Москва : Просвещение, 2023. – 256 с. - ISBN: 978-5-09-103610-7. – Текст : непосредственный. \*

\* – соответствует Приказу Министерства просвещения РФ от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключённых учебников».

Итог изучения учебного предмета предусматривает – **Экзамен.**