**Частное учреждение**
**профессиональная образовательная организация**
**Фармацевтический колледж «Новые знания»**

СОГЛАСОВАНО

ООО "Аптека №274 Северное Измайлово"
Цуканова Т. А._____

«15» мая 20 20 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Сурат И.Л. _____
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 МАТЕМАТИКА

для специальности

**33.02.01 Фармация**
базовый уровень подготовки

квалификация: Фармацевт

2020

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №501 от 12 мая 2014 года (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 июня 2014 г. N 32861).

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена методической комиссией преподавателей общеобразовательного, ОГСЭ и ЕН учебных циклов ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Разработчик: Хамкина Валентина Николаевна, преподаватель Частного учреждения профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация (базовый уровень подготовки).

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.02 Математика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл, формирует общие и профессиональные компетенции.

### 1.3 Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины ЕН.02 Математика является получение теоретических и практических знаний в области математических методов решения прикладных задач, методов теории вероятности и математической статистики, основ интегрального и дифференциального исчисления и применение их в профессиональной деятельности.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны:**

**уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК 1.8. Оформлять документы первичного учета;

ПК. 3.4. Участвовать в формировании ценовой политики.

### 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

**Очная форма обучения**

- максимальная учебная нагрузка обучающихся - 102 часа;

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 70 часов;
- самостоятельная работа обучающихся - 34 часа.

**Очно-заочная форма обучения**

- максимальная учебная нагрузка обучающихся - 102 часа;

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - 46 часов;
- самостоятельная работа обучающихся - 56 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

**Очная форма обучения**

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка** | 102 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | 68 |
| в том числе: | |
| лекции | 10 |
| практические занятия | 58 |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | 34 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (3 семестр) | |

**Очно-заочная форма обучения**

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка** | 102 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | 46 |
| в том числе: | |
| лекции | 18 |
| практические занятия | 28 |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | 56 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов (очная/очно-заочная) | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ** | | |
| **Введение**<br>**Тема 1. Теория пределов. Непрерывность** | Содержание учебного материала | **4/3** | *2* |
| | Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.<br>Числовая последовательность и её предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов последовательностей и функций. | | |
| | **Лекции** | 2/2 | |
| | **Практические занятия:**<br>Вычисление пределов последовательностей и функций | 2/1 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций;<br>Решение задач по теме;<br>Подготовка сообщений по истории возникновения предела. | 3/4 | |
| **Тема 2. Дифференциальное исчисление** | Содержание учебного материала | **6/4** | *2* |
| | Определение производной функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции. Правила и формулы дифференцирования. Дифференциал функции. Производные сложных функций. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.<br>Определение функции нескольких переменных. Частные производные и полный дифференциал. Техника дифференцирования. Исследование функций и построение графиков. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Вычисление производной функций;<br>Техника дифференцирования; | 4/3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Исследование функций и построение графиков. | | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций;<br>Решение задач по теме;<br>Подготовка сообщений по истории дифференциального исчисления<br>Решение вариативных задач и упражнений | 3/6 | |
| **Тема 3. Интегральное исчисление** | Содержание учебного материала | **6/3** | *2* |
| | Определение первообразной функции и неопределенного интеграла, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределённом интеграле. Определённый интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла.<br>Понятие дифференциального уравнения. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы. Вычисление определённого интеграла различными методами. Приложение определенного интеграла в геометрии. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Вычисление определенного интеграла различными методами;<br>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью интеграла. | 4/2 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций;<br>Решение задач и упражнений по теме;<br>Подготовка сообщений по теме «Вычисление площадей плоских фигур в древности». | 3/6 | |
| **Тема 4. Ряды** | Содержание учебного материала | | *2* |
| | Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. Степенные ряды. Разложение функции в степенные ряды. Разложение функций в ряд Маклорена. | | |
| | **Лекции** | 2 | |
| | **Практические занятия:** | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Разложение функции в степенные ряды;<br>Разложение функций в ряд Маклорена. | | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций, решение задач и упражнений по образцу. | 2 | |
| **РАЗДЕЛ 2. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.** | | | |
| **Тема 1. Множества и операции над ними. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.** | Содержание учебного материала | **4/2** | 2 |
| | Понятие и способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Решение задач с операциями над множествами;<br>Решение комбинаторных задач. | 2/1 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций;<br>Решение задач и упражнений по образцу;<br>Подготовка сообщений из истории развития дискретной математики. | 2/4 | |
| **Тема 2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.** | Содержание учебного материала | **4/2** | *2* |
| | Случайные события. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Вычисление вероятности событий. | 2/1 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с конспектами лекций;<br>Решение задач по теме;<br>Подготовка сообщений по истории развития теории вероятностей. | 2/4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 3. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.** | Содержание учебного материала | **6/3** | *2* |
| | Математическая статистика и ее связь с теорией вероятностей. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Определение понятия полигона и гистограммы. Санитарная (медицинская) статистика – отрасль статистической науки. Методы обработки результатов медико-биологических исследований. Понятие о демографических показателях, расчёт общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Построение полигонов частот и гистограмм;<br>Графическое изображение выборки;<br>Вычисления числовых характеристик. | 4/2 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Составление математических задач по медицинской статистике. | 3/6 | |
| **РАЗДЕЛ 3. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника** | | | |
| **Тема 1. Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.** | Содержание учебного материала | **4/2** | *2* |
| | Определение процента. Решение трех видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в легких. Показатели сердечной деятельности.<br>Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчета питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя антропометрические индексы. | | |
| | **Лекции** | 2 | |
| | **Практические занятия:**<br>Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с конспектом лекций;<br>Решение упражнений по образцу;<br>Решение вариативных задач и упражнений;<br>Составление математических задач по медицинской статистике. | 2/4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Тема 2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности** | Содержание учебного материала | **6/3** | *2* |
| | Дифференцирование функций.<br>Вычисление определенных интегралов. | | |
| | **Лекции** | 2/1 | |
| | **Практические занятия:**<br>Решение комбинаторных задач;<br>Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. | 4/2 | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Работа с конспектом лекций;<br>Работа с учебной и справочной литературой;<br>Работа с дополнительной литературой;<br>Подготовка к зачету. | 3/6 | |
| | **Дифференцированный зачет** | **2** | |
| | **ИТОГО:**<br>Максимальной нагрузки<br>Аудиторной нагрузки<br>Самостоятельной работы | <br>**102**<br>**68/46**<br>**34/56** | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Математика».

| | |
|---|---|
| ЕН.02<br>Математика | Кабинет математики<br>учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>- доска<br>- рабочее место преподавателя.<br>- компьютер преподавателя с выходом в Интернет<br>- столы для обучающихся<br>- стулья<br>- демонстрационное оборудование:<br>- проектор<br>- экран настенный<br>- аудиоколонки<br>- вешалки для одежды<br>- учебно-наглядные пособия<br>Программное обеспечение:<br>Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)<br>Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),<br>Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО).<br>Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) |
| | Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет<br>- комплекты учебной мебели<br>- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему<br>Программное обеспечение:<br>Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)<br>Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),<br>Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО).<br>Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) |
| | Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования<br>- комплекты учебной мебели<br>- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему<br>Программное обеспечение:<br>Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный)<br>Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),<br>Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое |

| | |
|---|---|
| | ПО)<br>Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) |

**3.2. Информационное обеспечение обучения**
**Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы**

**Основные источники:**

Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80328.html

**Дополнительные источники:**

1. Новак, Е. В. Высшая математика. Алгебра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Новак, Т. В. Рязанова, И. В. Новак ; под ред. Т. В. Рязанова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 116 с. — 978-5-7996-1537-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69589.html
2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81274.html
3. Тетруашвили, Е. В. Математика [Электронный ресурс] : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 159 с. — 978-5-4486-0220-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71567.html
4. Сёмина, Г. М. Высшая математика. Ряды Фурье. Преобразование Фурье [Электронный ресурс] : практикум / Г. М. Сёмина, И. В. Данченков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 47 с. — 978-5-906846-84-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78569.html
5. Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86136.html

**Официальные, справочно-библиографические и периодические издания, электронные базы периодических изданий**

1. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Математика. Информатика. Физика http://www.iprbookshop.ru/32515.html
2. Онлайн справочник по математике https://ru.intemodino.com/math/
3. Справочный портал OnlineMSchool (таблицы и формулы по математике) https://ru.onlinemschool.com/math/formula/

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети Интернет**

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1. | Операционная система Microsoft Windows |
| 2. | Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Power Point и др.) |
| 3. | СПС «Гарант»: http://www.garant.ru/ |
| 4. | Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) — электронная |

| | |
|---|---|
| | библиотека по всем отраслям знаний http://www.iprbookshop.ru |
| 5. | Единое окно доступа к информационным ресурсам: http://window.edu.ru/ |
| 6. | Информационный сервер medkurs.ru https://www.medkurs.ru/lecture2k/ |
| 7. | Новая электронная библиотека www.newlibrary.ru |
| 8. | Сайт «Всё для студента» https://www.for-stydents.ru |
| 9. | Научная электронная библиотека www.elibrary.ru |
| 10. | Электронная библиотека учебных материалов www.nehudlit.ru |
| 11. | Общероссийский математический портал www.mathnet.ru |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, а также в ходе проведения промежуточной аттестации в форме зачёта по завершении изучения учебной дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан фонд оценочных средств, который позволяет оценить результаты обучения.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|---|
| **уметь:**<br>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности<br>**знать:**<br>- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;<br>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;<br>- основы интегрального и дифференциального исчисления. | Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям<br>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий<br>Точность оценки, самооценки выполнения<br>Соответствие требованиям инструкций, регламентов<br>Рациональность действий<br><br>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.<br>Не менее 75% правильных ответов.<br>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной | Текущий контроль:<br>- оценка заданий для самостоятельной работы<br>- экспертная оценка выполнения практических заданий.<br>- оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности (тестирование)<br>- оценка правильности и точности знания основных математических понятий;<br>-оценка результатов индивидуального контроля в форме: составление конспектов, таблиц;<br>- оценка устных ответов на аудиторных занятиях; оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий. Оценка выполнения тематических проверочных работ;<br>- оценка результатов работы над заданиями практической направленности;<br>- оценка выполнения тематических проверочных работ. |

| | | |
|---|---|---|
| | терминологии | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| **Результаты (освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | планирование деятельности с применением технологий, с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирование нескольких алгоритмов последовательно или параллельно);<br>разбивка поставленной цели на задачи, подбор из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющих решить каждую из задач;<br>планирование деятельности в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии;<br>корректное воспроизведение технологии по инструкции | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы<br>- наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, оценка решения ситуационных задач. |
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | адекватность отбора и использования информации профессиональной задаче | |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | использование возможностей сети Интернет и различного программного обеспечения, включая специальные компьютерные образовательные программы. | |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами. | открытость и активность во взаимодействии с руководством, коллегами и социальными партнерами. | |

Приложение 1

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения обучающихся**

| Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения |
|---|---|
| **Практическое занятие.** Исследование функций и построение графиков. | Урок-исследование |
| Элементы комбинаторного анализа. | Практический семинар |