**Приложение 1.7**

к ОПОП по специальности18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом руководителя  образовательной организации |
| № 182-о от 04.07.2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

# ЕН.01 МАТЕМАТИКА

г. Воскресенск, 2023 г.

### СОДЕРЖАНИЕ

### ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

### ДИСЦИПЛИНЫ

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ

### ДИСЦИПЛИНЫ

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ЕН 01. «МАТЕМАТИКА»

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базового уровня 18.02.05 «Производство тугоплавких, неметаллических и силикатных материалов и изделий»

### Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Обязательная часть циклов ППССЗ. ЕН.01. Математика

### Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
* вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
* решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также

аналогичные неравенства и системы;

* использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
* изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
* составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,

*аргументировать свои суждения об этом расположении;*

* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям

задач;

* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
* использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и

практике; широту и в то же время ограниченность применения

математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего

### мира.использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
* для построения и исследования простейших математических моделей.
* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общих компетенций

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 личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;
* самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | *Количество часов* |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | *120* |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | *80* |
| в том числе: |
| - лабораторные работы | *не предусмотрены* |
| - практические занятия | *28* |
| - курсовая работа (проект) ***(****если предусмотрено****)*** | *не предусмотрены* |
| ***-*** контрольные работы | *не предусмотрены* |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | *40* |
| Итоговая аттестация в форме зачета | |

## Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

**Наименование Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа Объем часов Уровень**

**разделов и тем**

**обучающихся, курсовая работ (проект)** (если предусмотрены)

**освоения**

**1 2 3 4**

**Раздел 1 Алгебра и начала анализа**

**44 (34/8/2)**

**Тема 1.1**

**Содержание учебного материала 28 1**

**Интегральное исчисление функции одной действительной переменной**

1 Дифференциал функции. Приложение дифференциала функции к приближенным вычислениям 2

**Тема 1.2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 Понятие неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования | 2 |  |
| 3 Непосредственное интегрирование по формулам неопределенного интеграла | 2 |
| 4 Геометрические и физические приложения неопределённого интеграла | 2 |
| 5 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | 4 |
| 6 Вычисление определённого интеграла методом замены переменной | 4 |
| 7 Интегрирование по частям в определённом интеграле | 4 |
| 8 Приближённое вычисление определённых интегралов | 4 |
| 9 Применение определённого интеграла к вычислению площади криволинейной трапеции | 2 |
| 10 Применение определённого интеграла к вычислению объем тела через площадь поперечного  сечения. Объем тела вращения. | 2 |
| **Практические занятия** | **6** | **2** |
| 1 Непосредственное интегрирование по формулам неопределенного интеграла. | 4 |  |
| 2 Вычисление площадей плоских фигур | 2 |  |
| **Контрольные работы** | **2** | **2** |
| **Самостоятельная работа** | **18** | **1** |
| 1 Непосредственное интегрирование по формулам | 6 |  |
| 2 Интегрирование по частям в определённом интеграле | 2 |  |
| 3 Приближённое вычисление определённых интегралов | 2 |  |
| 4 Вычисление площадей плоских фигур. Расчётное задание | 4 |  |
| 5 Приложения определённого интеграла к решению физических задач. Расчётное задание | 4 |  |
| **Содержание учебного материала** | **8** | **1** |

**Обыкновенные** 1

**дифференциальные уравнения** 2

3

4

Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. 2

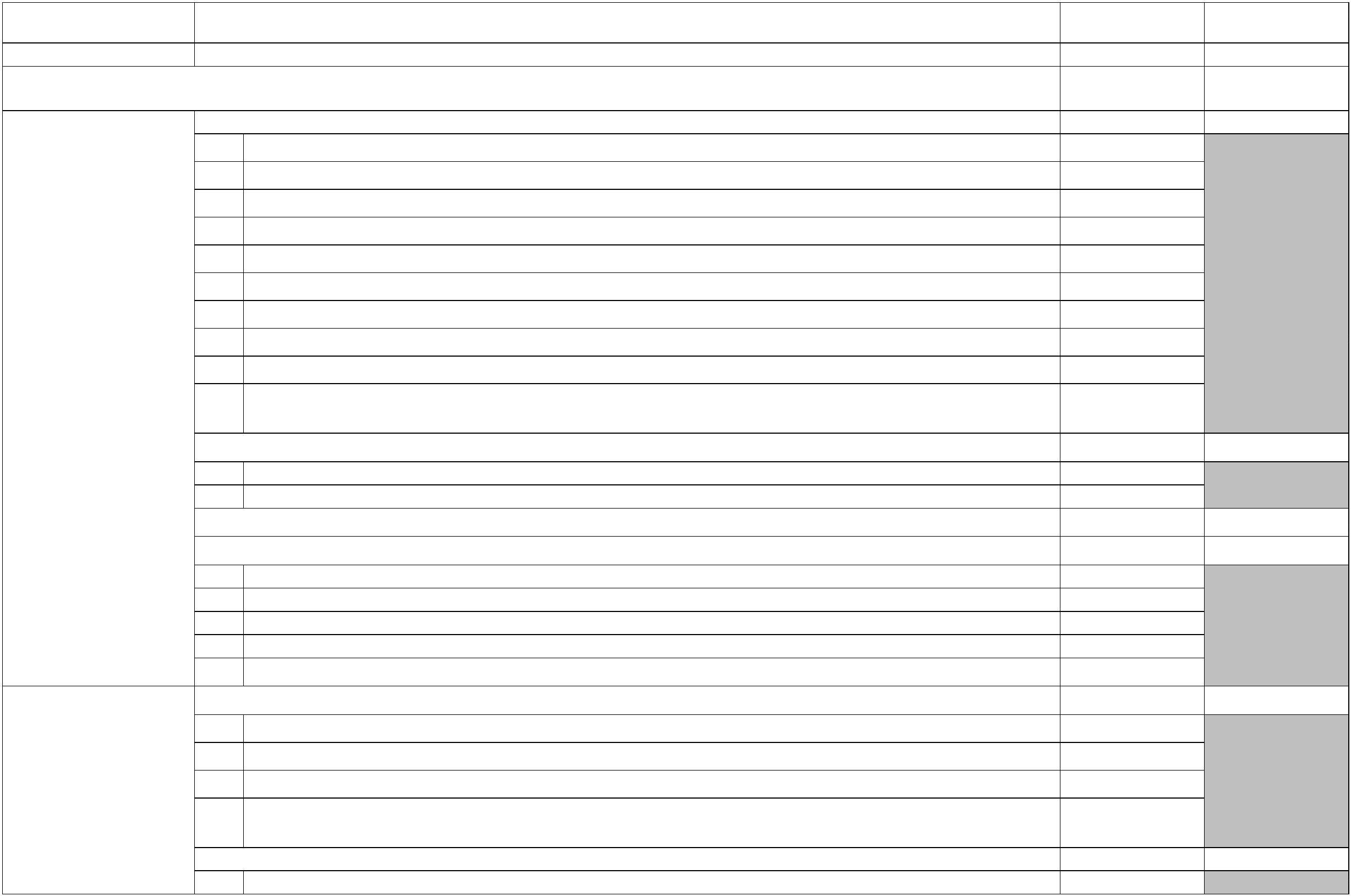
Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными 2

Линейные дифференциальные уравнения I порядка 2

Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными 2

коэффициентами.

9

**Практические занятия 4 1**

1. Задачи на составление дифференциальных уравнений 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Контрольные работы** | **–** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **8** | **1** |
| 1 Смешанные задачи на решение дифференциальных уравнений. Расчётное задание | 4 |  |
| 2 Решение задач на составление дифференциальных уравнений. Расчётное задание | 4 |  |
| **Тема 1.3.** | **Содержание учебного материала** | **6** | **1** |

**Основы теории**

**комплексных чисел** 1

Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа 2

1. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в 2

тригонометрической форме

1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, 2

заданными в алгебраической форме

**Практические занятия 6 1**

1 Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме 6

**Контрольные работы -**

**Самостоятельная работа обучающихся 4 1**

1 Действия над комплексными числами. Расчётное задание

**Раздел 2. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики**

4

**12 (10/2/0)**

**Элементы**

**Содержание учебного материала 10 1**

**комбинаторики, теории вероятности и математической**

**статистики**

1. Элементы комбинаторики 2
2. Случайные события. Вероятность события 2
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей 2
4. Элементы математической статистики. Выборочные ряды распределения 2
5. Числовые характеристики выборок 2

**Практические занятия 6**

1 Решение задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей 6

**Контрольная работа** –

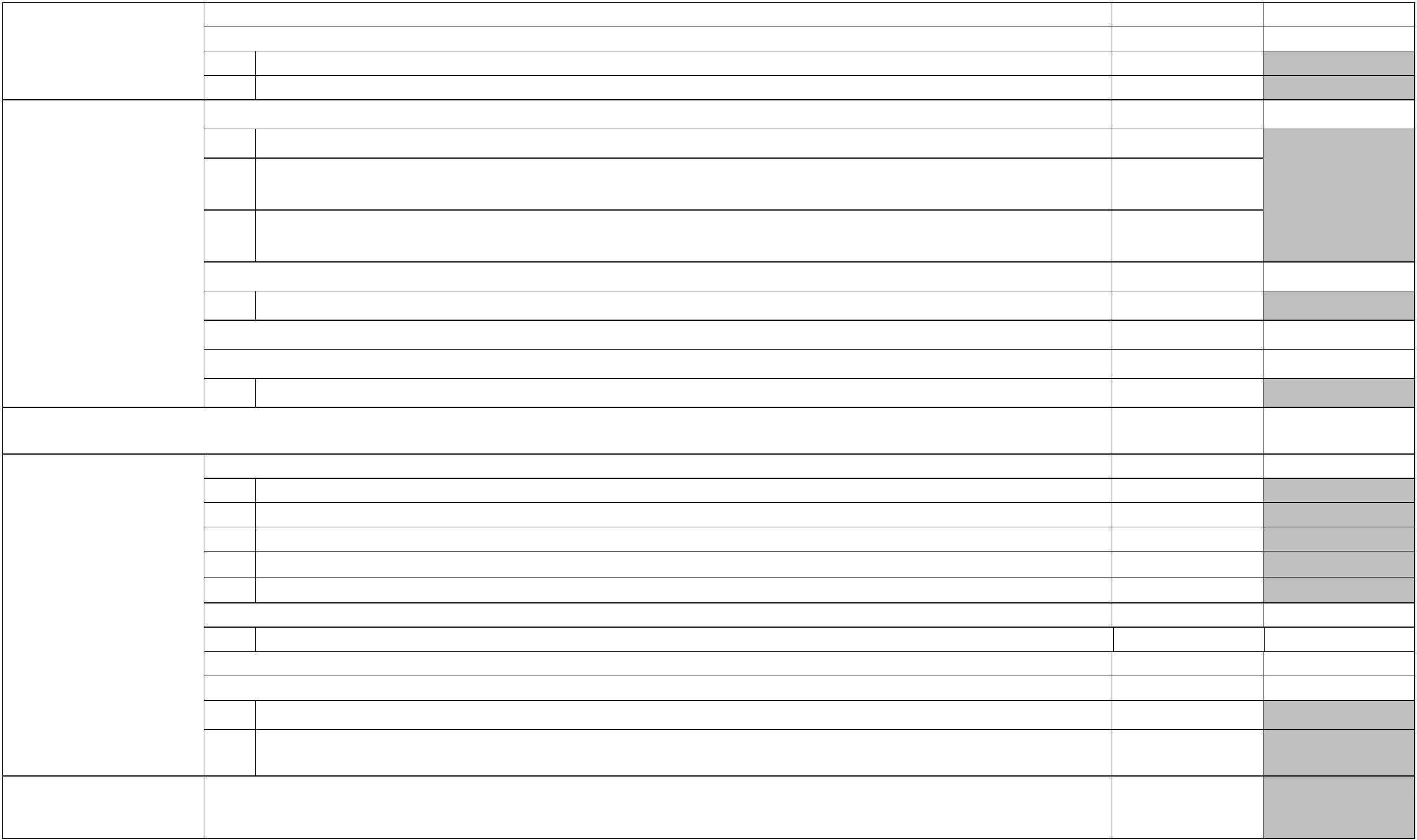
**Самостоятельная работа обучающихся 10**

1. Решение задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей 6
2. Типовой расчёт «Статистическое распределение выборки, геометрическая интерпретация, 4

числовые характеристики выборки»

**Рубежный контроль**

Дифференцированный зачёт **4 2**



10

## 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

### Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)

**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Умения: Текущий контроль:

* анализировать сложные функции и строить их графики;
* выполнять действия над комплексными числами;

практические занятия;

* вычислять значения геометрических величин; внеаудиторная
* решать задачи на вычисление вероятности с использованием самостоятельная

элементов комбинаторики;

* решать прикладные задачи с использованием элементов

работа

дифференциального и интегрального исчислений; Промежуточный контроль:

Знания: практические

* основные математические методы решения прикладных задач; занятия;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной тестирование; алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и контрольные математической статистики; работы;
* основы интегрального и дифференциального исчисления;
* роль и место математики в современном мире при освоении Итоговый контроль:

профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной Дифференцированный

деятельности.

зачёт

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

### Результаты (освоенные общие компетенции)

**Основные показатели оценки результата**

### Формы и методы контроля оценки

Понимать сущность и социальную Демонстрация интереса к Наблюдение и оценка

значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Организовывать собственную деятельность исходя из целей и способов ее достижения.

будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.

Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач.

Оценка эффективности и качества выполнения.

достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Наблюдение и оценка

достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Анализировать рабочую Организация самостоятельных Наблюдение и оценка ситуацию, осуществлять текущий занятий пи изучении данной достижений обучающихся

итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной

деятельности, ответственность за результаты своей работы.

дисциплины.

на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Осуществлять поиск информации, Эффективный поиск Наблюдение и оценка

необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

необходимой информации по данной дисциплине.

Использование различных источников, включая электронные.

достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе**.**

Использовать информационно- Применение информационно- Наблюдение и оценка

коммуникационные технологии в коммуникационных профессиональной деятельности. технологий при организации

самостоятельной работы по данной дисциплине.

достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе**.**

Работать в коллективе и команде, Взаимодействие обучающихся Наблюдение и оценка

эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

с мастерами, преподавателями достижений обучающихся в ходе обучения. на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Исполнять воинскую обязанность, Демонстрация Наблюдение и оценка

в том числе с применением профессиональных знаний и достижений обучающихся

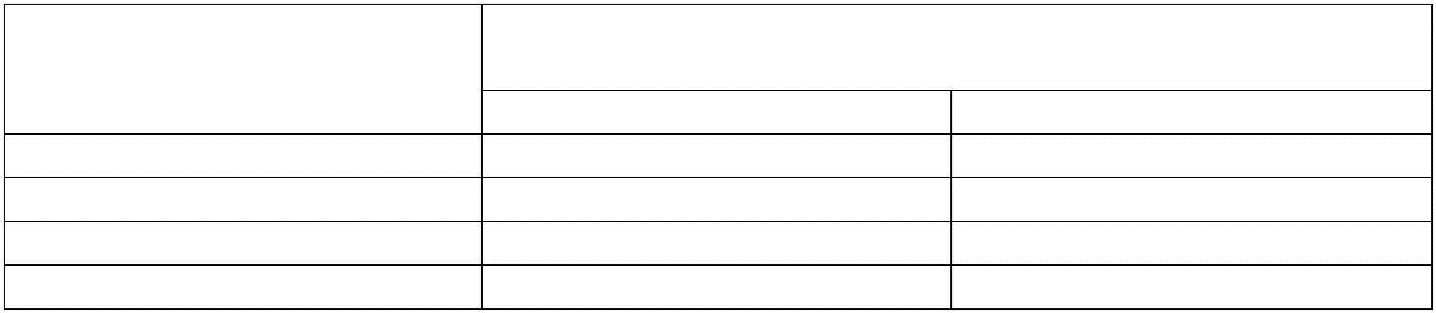
полученных профессиональных знаний (для юношей).

умений необходимых для исполнения воинской обязанности.

на практических занятиях, внеурочной деятельности.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой

(таблица).



**Процент**

**результативности**

**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(правильных ответов)** | **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | Отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | Хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | Удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | Неудовлетворительно |